

**PROGRAMME D'ACTIONS DE
PRÉVENTION DES INONDATIONS**

Territoire du SAGE de l'Arve 2020-2026
du Mont-Blanc au Léman

**PAPI ARVE 2 : AVENANT AU PROGRAMME INITIAL
RAPPORT DE PRESENTATION**

MAITRES D'OUVRAGE	MAITRE D'OUVRAGE ET PARTENAIRE
 	 <p><i>Liberté • Égalité • Fraternité</i> RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE</p>

Version	Commentaires
Version du 21.02.2024	Compléments suite aux premiers retours DREAL

SOMMAIRE

CHAP 1 – Objet du rapport	3
CHAP 2 – Bilan de l'avancement du PAPI.....	4
2.1 Avancement général du PAPI.....	4
2.2 Avancement du PAPI par axe.....	8
CHAP 3 – Projet d'avenant au PAPI.....	39
3.1 Cadre de l'avenant et justification	39
3.2 Modification de la durée du PAPI	40
3.3 Modification des partenaires du programme	41
3.4 Modifications proposées par axe.....	41
3.5 ACB-AMC	51
3.6 Synthèse de l'avenant.....	52

CHAP 1 - Objet du rapport

Suite à la Commission nationale Mixte Inondation (CMI) du 2 juillet 2020, la convention cadre relative au second Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin de l'Arve pour la période 2020-2026 a été signée par l'ensemble des partenaires, à savoir :

- L'Etat ;
- La CCG (Communauté de communes du Genevois) ;
- Le Conseil Départemental de la Haute-Savoie
- La commune de Samoëns
- Le porteur du projet de programme d'actions, le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A).

Au total, le PAPI Arve 2 a conventionné la réalisation de 41 actions pour un montant global prévisionnel de 65 950 000 €, sur un périmètre correspondant à celui du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve.

Il vient directement dans la continuité du travail réalisé durant le PAPI Arve 1, en poursuivant la mise en œuvre des actions engagée dans le cadre du premier programme. Seules quelques actions nouvelles y ont été ajoutées, en lien notamment avec la nécessité de conforter les ouvrages de l'Etat.

Le programme a dépassé la mi-parcours en 2023, et il apparaît opportun de réaliser un avenant au PAPI tel qu'il est prévu au cahier des charges PAPI 3, et ce pour plusieurs raisons, parmi lesquelles la nécessité d'envisager :

- une modification du programme d'actions initial, en raison :
 - de montants d'actions sensiblement révisés a posteriori (projet affiné, imprévus, etc.) ;
 - d'actions à modifier, notamment à l'issue de nouvelles études hydrauliques ;
 - d'actions à abandonner (difficultés foncières, absence de volonté politique, etc.) ;
 - de l'opportunité de réaliser de nouvelles actions non identifiées initialement,
- un ajustement du montant global du PAPI et de la répartition financière entre les axes du programme.

Le présent rapport propose ainsi de réaliser :

- un bilan technique et financier de l'avancement du PAPI (chap. 1) ;
 - le bilan technique présente la nature des opérations engagées et leur cohérence,
 - le bilan financier dresse un état d'avancement des montants de dépenses connues et des aides perçues correspondantes ;
 - les dépenses et recettes liées aux postes de chargé de mission ne sont traitées que rapidement et sont isolées des autres axes (1 à 7)
- une proposition d'avenant au PAPI pour la dernière période du programme 2024-2026 (chap. 2) ;
- une synthèse de l'avancement du PAPI et de l'avenant proposé (chap. 3).

Ce rapport a été réalisé en interne par les services du SM3A en collaboration avec les services de l'Etat, principal partenaire de ce programme, mi 2023. Il a été ensuite mis à jour après un premier retour de la DREAL et de la DDT74 début 2024.

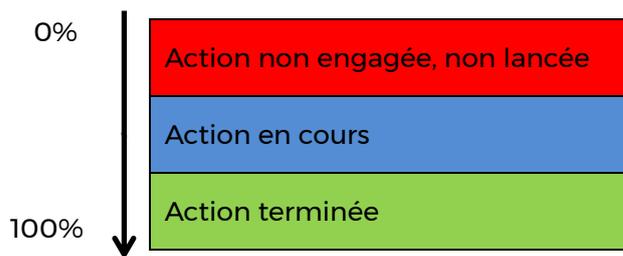
CHAP 2 – Bilan de l'avancement du PAPI

2.1 Avancement général du PAPI

A noter que le bilan d'avancement du PAPI présenté dans ce chapitre est réalisé sur la base d'un état des lieux effectué en mai 2023.

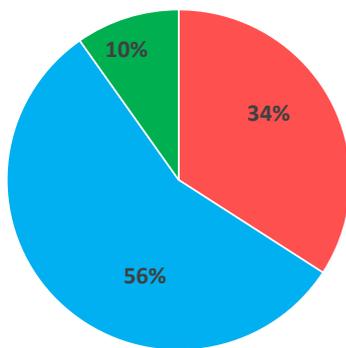
2.1.1 Avancement technique du programme

Un état d'avancement technique a été réalisé suivant 3 stades d'avancement :



Typologie de l'état d'avancement des actions

L'état d'avancement technique global est le suivant :



Avancement	Nombre actions	Proportion
Non engagé	14	34%
En cours	23	56%
Terminée	4	10%
Total	41	100%

Etat d'avancement technique des actions du PAPI 2

De manière générale et pour l'ensemble des 41 actions du PAPI, le taux d'actions terminées est de 7 %, soit 3 actions. Si l'on considère les actions engagées (en cours ou terminées), le taux est de 66 %, pour 27 actions. 14 actions ne sont pas encore engagées.

Le faible nombre d'actions terminées s'explique par le fait que de nombreuses actions engagées s'inscrivent dans un temps long, notamment les actions des axes 1 et 2, avec des actions portant sur des études de bassins versants multiples (1A-21), la mise en place de repères de crues (1B-21), la mise à jour des DICRIM ou encore la sensibilisation à la culture du risque (1B-23).

Il reste encore 14 actions non engagées, pour des raisons de nature administrative, technique ou politique. Parmi elles, un certain nombre d'actions de maîtrise d'œuvre des axes 6 et 7 sont conditionnées par des études préalables qui ne sont pas encore achevées. A noter également que 6 actions non encore engagées seront abandonnées ou reportées au moins partiellement dans le cadre de l'avenant.

L'avancement par action est rappelé dans le tableau suivant :

N	Nom	MO	Commune	Type	COUT global	HT ou TTC	Subvention Etat (€)	Subvention Etat (%)	Statut / PAPI2
0	Equipe de projet - animation	SM3A			360,000 €	TTC	144,000	40%	En cours
1A-21	Affluents orphelins en vallée de l'Arve - étude hydromorphologique de sous bassins versants	SM3A		Etude	500,000 €	HT	250,000	50%	En cours
1B-21	Etude et acquisition de repères de crues	SM3A		Etude	30,000 €	HT	15,000	50%	En cours
1B-22	Elaboration et révision de DICRIM	Communes		Etude	70,000 €	TTC	35,000	50%	En cours
1B-23	Sensibilisation à la culture du risque inondation	SM3A			130,000 €	TTC	65,000	50%	En cours
1B-24	Outil de suivi/évaluation actions	SM3A		Etude	90,000 €	TTC/HT	45,000	50%	En cours
2A-21	Appareillage du bassin versant pour l'acquisition de données	SM3A		Travaux	200,000 €	HT	100,000	50%	En cours
2A-22	Développement d'un système local d'alerte de crues	SM3A		Etude	100,000 €	HT	50,000	50%	En cours
3-21	Mise à jour des PCS	Collectivités		Etude	80,000 €	TTC	-	0%	En cours
3-22	Plans de mise en sécurité et de retour à la normale	Collectivités/entrprises/écoles		Etude	100,000 €	TTC	-	0%	En cours
4-21	Révision des PPRI tout BV	ETAT		Etude	350,000 €	TTC	350,000	100%	En cours
4-22	Elaboration de nouveaux PPRI	ETAT		Etude	50,000 €	TTC	50,000	100%	En cours
5-21	Diagnostics de réduction de la vulnérabilité hors travaux	Collectivités/particuliers/entreprises		Etude	400,000 €	HT	200,000	50%	En cours
5-23	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Particuliers		Travaux	80,000 €	HT	64,000	80%	Non engagé
5-24	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Entreprises		Travaux	70,000 €	HT	14,000	20%	Non engagé
5-25	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Collectivités		Travaux	50,000 €	HT	20,000	40%	Non engagé
6A-21	Protection des enjeux et restauration de la ZEC des Thézières à Taninges	SM3A	Taninges	Etude	300,000 €	TTC/HT	150,000	50%	En cours
6A-22	Aménagement de ZRTE sur l'Arande et le Ternier pour la protection de Saint Julien en Genevois	CCG	Territoire suisse	Etude	120,000 €	TTC/HT	60,000	50%	Non engagé
6A-23	Restauration de la capacité de la Bialle à Sallanches	SM3A	Sallanches	Travaux	1,980,000 €	TTC/HT	990,000	50%	En cours
6A-24	Aménagement hydromorphologique de l'Arve au droit de Gaillard et Etrembières	SM3A	Etrembière, Gaillard	Etude	430,000 €	TTC/HT	215,000	50%	Non engagé
6A-25	Aménagement du Bonnant aux Contamines Montjoie sur le secteur du Pontet	SM3A	Contamines Montjoie	Travaux	990,000 €	TTC/HT	495,000	50%	En cours
6B-20	Aménagement d'une plage de dépôt sur le torrent de Bionnassay à Saint-Gervais	SM3A	Saint-Gervais	Travaux	1,990,000 €	TTC/HT	995,000	50%	Non engagé
6B-21	Amélioration des écoulements de lave dans le torrent de Bionnassay à Saint Gervais	SM3A	Saint-Gervais	Travaux	1,500,000 €	TTC/HT	750,000	50%	Non engagé
6B-22	Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix	SM3A	Chamonix	Travaux	1,160,000 €	TTC/HT	580,000	50%	En cours
6B-23	Aménagement du ruisseau de l'Ugine à Passy	SM3A	Passy	Travaux	830,000 €	TTC/HT	415,000	50%	En cours
6B-24	Mise en œuvre des plans de gestion des matériaux solides existants	SM3A		Etude	800,000 €	TTC	400,000	50%	Non engagé
6B-25	Etudes de mise à jour des plans de gestion Arve et Giffre	SM3A		Etude	250,000 €	TTC	125,000	50%	Terminé
7A-21	Confortement de la digue d'Oex à Magland	SM3A	Magland	Travaux	1,020,000 €	TTC/HT	408,000	40%	Non engagé
7A-22	Protection du centre ville de Magland (Gravin-Val d'Arve) - Tranche 2	SM3A	Magland	Travaux	6,050,000 €	TTC/HT	2,420,000	40%	En cours
7A-23	Confortement de la digue du Lac aux Dames à Samoëns	SM3A	Samoëns	Travaux	1,580,000 €	TTC/HT	632,000	40%	Terminé
7A-24	Confortement de la digue de la Charlotte à Sallanches	SM3A	Sallanches	Travaux	3,330,000 €	TTC/HT	1,332,000	40%	Non engagé
7A-25	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	Etat	Gaillard	Travaux	4,230,000 €	TTC	4,230,000	100%	Terminé
7A-25bis	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	SM3A			230,000 €	TTC/HT	92,000	40%	Terminé
7A-26	Confortement des digues de Bonneville et Aye	Etat	Bonneville, Aye	Travaux	23,150,000 €	TTC	23,150,000	100%	En cours
7A-27	Confortement des digues de Bonneville	SM3A	Bonneville	Travaux	6,670,000 €	TTC/HT	2,668,000	40%	En cours
7A-28	Confortement des digues du Clévioux à Samoëns -Tranche 2	SM3A	Samoëns	Travaux	1,100,000 €	TTC/HT	440,000	40%	Non engagé
7B-21	Protection des secteurs situés en amont du centre de Chamonix	SM3A	Chamonix	Travaux	1,980,000 €	TTC/HT	792,000	40%	Non engagé
7B-22	Protection du hameau du Pont Neuf à Reignier	SM3A	Reignier	Travaux	1,570,000 €	TTC/HT	628,000	40%	Non engagé
7B-23	Protection du secteur de l'Etelle contre le torrent du Verney à Samoëns	SM3A	Samoëns	Etude	120,000 €	TTC/HT	48,000	40%	Non engagé
7B-24	Reprise des ponts communaux sur le Clévioux à Samoëns	Samoëns	Samoëns	Travaux	680,000 €	TTC/HT	272,000	40%	En cours
7B-25	Reprise du pont de la RD907 sur le Clévioux à Samoëns	CD74	Samoëns	Travaux	1,230,000 €	TTC/HT	492,000	40%	En cours

2.1.2 Avancement financier du programme

Un état d'avancement financier a été réalisé en mai 2023. Le tableau synthétique du bilan financier est porté en **annexe 1** de ce rapport.

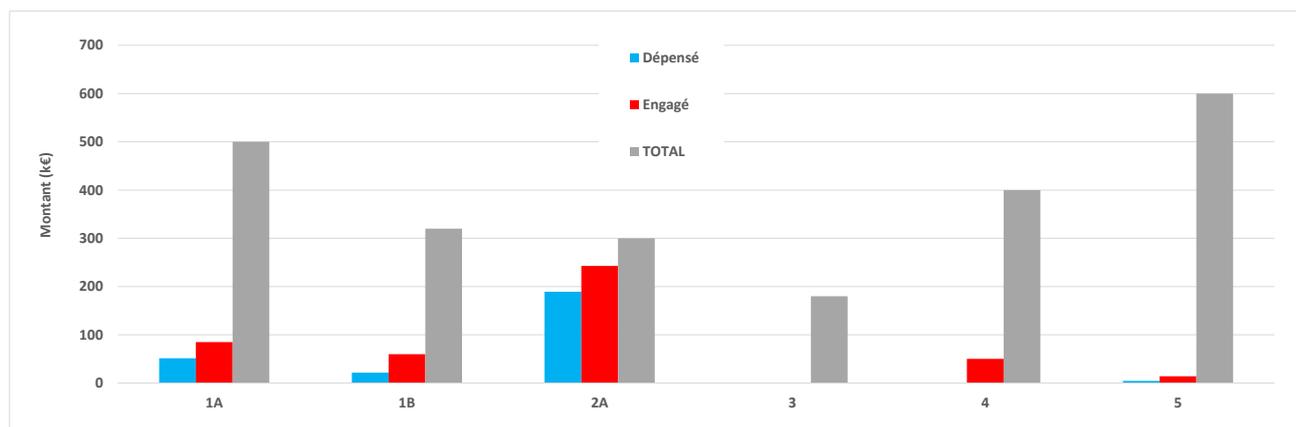
Avancement financier général

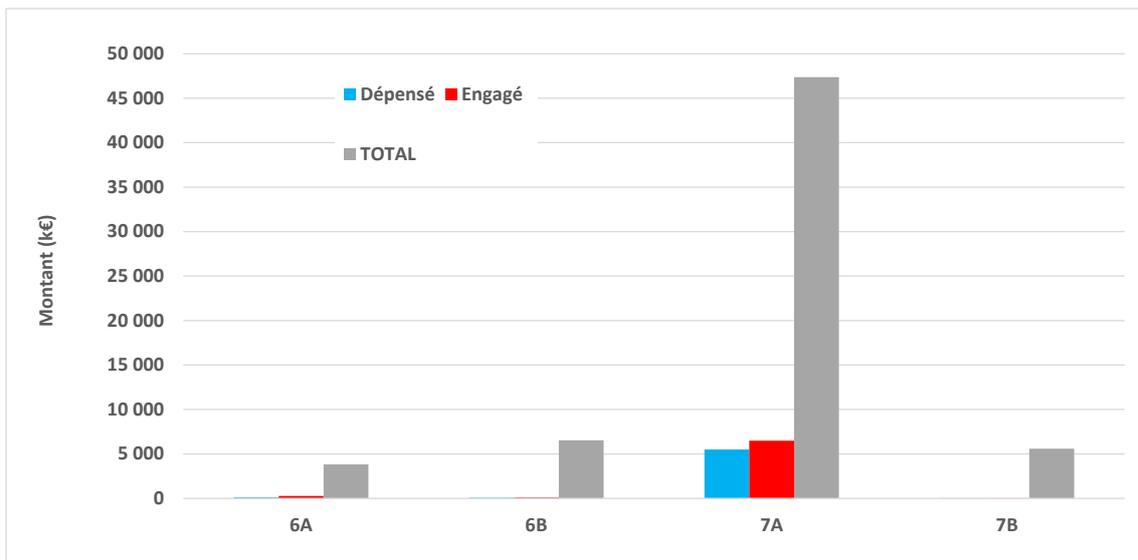
Les dépenses relatives à l'équipe projet pour le pilotage, l'animation, la mise en œuvre et suivi des actions du PAPI s'élèvent à 420 k€ TTC pour les trois premières années et demi (juillet 2020 - décembre 2023), soit plus que le montant initialement prévu pour le volet personnel (360 k€ TTC), alors que cette dépense porte sur la moitié de la durée prévue du PAPI. La dépense est donc supérieure aux prévisions.

Conformément au nouveau cahier des charges PAPI 3, le montant allouable à l'équipe projet a été porté à 130 k€ TTC annuel. Cette modification sera proposée à l'avenant et permettra de coller aux engagements effectués sur ce volet.

L'avancement général des différents axes du PAPI au regard du programme initial est résumé par le tableau et les graphiques suivants. Les montants correspondants aux sommes dépensées et engagées sont comparés au montant total prévisionnel de chaque axe (en k€).

Axe	Total PAPI 2	Dépensé	Engagé	% Dépensé	% Engagé
0	360 k€	420 k€	550 k€	117%	153%
1	820 k€	73 k€	145 k€	9%	18%
2	320 k€	21 k€	60 k€	7%	19%
3	180 k€	0 k€	0 k€	0%	0%
4	400 k€	0 k€	50 k€	0%	13%
5	600 k€	4 k€	14 k€	1%	2%
6	10 350 k€	175 k€	367 k€	2%	4%
7	52 940 k€	5 502 k€	6 501 k€	10%	12%
Total	65 950 k€	6 364 k€	7 870 k€	9.6%	11.9%





Avancement financier du PAPI par axe (en k€)

L'avancement global est le suivant : 11,9 % de montant total engagé (7 870 k€) pour 9,6 % de montant total dépensé (6 364 k€). Cet avancement modéré reflète des avancements par axe assez contrastés.

Les axes les plus avancés en proportion sont les suivants :

2A - Surveillance et prévision des crues et des inondations : engagement de 81 % ;

1B - Amélioration de la conscience du risque : engagement de 19 % ;

7A - Confortement des systèmes d'endiguement existants : engagement de 14 % ;

C'est ce dernier axe qui représente le montant le plus important et qui tire l'avancement général du PAPI 2, avec 5 748 k€ engagés.

Les axes les moins avancés et pour lesquels les engagements sont faibles à nuls sont les suivants :

3 - Mesures organisationnelles ;

4 - Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;

5 - Réduction de la vulnérabilité ;

6 - Ralentissement des écoulements

7B - Création d'ouvrages de protection hydraulique.

L'avancement limité de l'axe 3 s'explique par le fait que les actions en cours sont encore dépensées sur du budget PAPI 1.

Les diagnostics de réduction de la vulnérabilité sont engagés au fur et à mesure et la démarche débute seulement d'un point de vue opérationnel.

Concernant l'axe 7B, les travaux envisagés sont encore en phase de mise au point technique ou réglementaire, et ne peuvent pas être engagés.

Financements de l'Etat

Concernant l'équipe projet, la participation de l'Etat s'élève à 140 k€ HT versés pour 142 k€ HT attribués. Le montant d'aide versé correspond à 33 % du montant dépensé (420 k€ HT).

L'avancement global de la participation de l'Etat est le suivant :

Participation de l'Etat	Total prévu	Montants versés	Montants attribués
	<i>Total inscrit au PAPI</i>	<i>Subventions + maîtrise d'ouvrage Etat</i>	<i>Total des arrêtés attributifs de subvention</i>
Montant de participation (k€)	44 181	3 742	7 578
Part du montant PAPI	67 %	6 %	11 %
Part participation Etat	100 %	8 %	17 %

2.2 Avancement du PAPI par axe

2.2.1 Axe 0 – Equipe de projet

L'équipe projet en charge du pilotage, de l'animation, du suivi et de la mise en œuvre des actions du PAPI, devait se composer de 3 personnes, dont :

- 1 chargé de mission à temps plein sur le secteur Arve, assurant la coordination générale du programme ;
- 1 chargé de mission à 50% sur le secteur Giffre
- 1 chargé de mission à 50% chargé des actions transversales de communication et de sensibilisation

Même si la convention a été signée par tous les partenaires le 18/12/2020, le financement a couvert la seconde moitié de l'année 2020, et devrait donc s'achever fin juin 2026. Pour simplifier, l'année 1 correspond à l'année 2020 et ne couvre que 6 mois, puis les années suivantes correspondent à des années entières.

Les montants dépensés par année sont les suivants :

Année	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total (€TTC)
Période	1/07/2020 au 31/12/2020	1/01/2021 au 31/12/2021	1/01/2022 au 31/12/2022	1/01/2023 au 31/12/2023	1/07/2020 au 31/12/2023
Dépense (€TTC)	30 000	130 000	130 000	130 000	
Dépense cumulée (€TTC)	30 000	160 000	290 000	420 000	420 000

Le montant total dépensé en fin de 4^e année est d'environ 420 k€ TTC, au-delà du montant prévu initialement. En effet, à compter de 2021, le montant plafonné annuel est passé de 60 k€ à 130 k€.

➤ Avenant

Le relèvement du plafond annuel de 60 k€ à 130 k€ à compter de 2020 impose de revoir le montant de cette action à la hausse. Par ailleurs, il est proposé à l'avenant de porter la durée du PAPI de 6 à 7 ans.

Le montant global de l'action serait ainsi porté de 360 k€ TTC à 875 k€ TTC.

2.2.2 Axe 1A - Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais « orphelins » en termes d'étude hydraulique

Action 1A-21 : Etudes hydrauliques sur les affluents « orphelins »

L'objectif de cette action est de progresser dans la caractérisation des risques inondation sur les bassins non couverts par une étude hydraulique, afin de disposer des connaissances hydrauliques et géomorphologiques nécessaires pour mieux organiser la protection de l'existant et

l'aménagement du territoire.

Des études sur deux bassins versants ont été engagées dans cette démarche d'amélioration de la connaissance du risque inondation :

- Le bassin versant de l'Englennaz à Cluses ;
- Le bassin versant des Favrandes à Chamonix ;

Ces études vont aboutir à un programme d'action et à un plan de gestion permettant de concilier la protection des biens et des personnes contre les inondations avec l'équilibre morphologique des cours d'eau ainsi que celui des milieux.



Concernant l'étude du bassin versant de l'Englennaz, engagée en juillet 2021, la phase de diagnostic intègre la réalisation de l'étude hydraulique de l'état actuel.

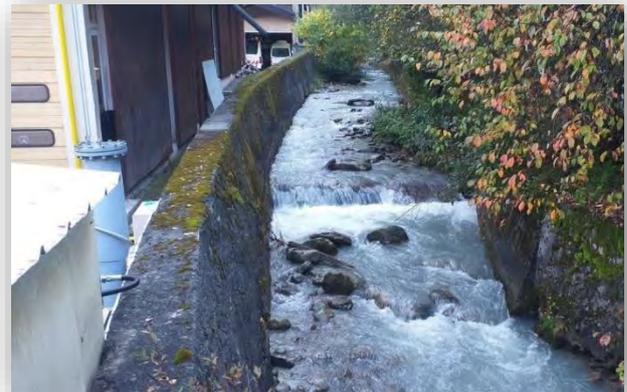
La deuxième phase concernant la réalisation d'une étude de dangers est en cours de finalisation, avec l'étude hydraulique de scénarios d'inondation (fonctionnement nominal, défaillance structurelle et défaillance fonctionnelle

La dernière phase portant sur la définition de scénarios d'aménagements devrait s'achever courant 2024.

Le montant engagé pour cette étude est de 43 530 €HT.

L'étude du bassin versant des Favrandes a été engagée en novembre 2022. Elle est aujourd'hui en cours de phase 1, portant sur le diagnostic du fonctionnement actuel du torrent. Elle devrait s'achever durant l'année 2024. Le montant engagé pour cette étude est de 41 443 €HT.

Une étude portant sur le torrent de Marnaz dans la traversée du centre de la commune du même nom a été engagée fin 2023, et permettra de définir des scénarios d'aménagement pour réduire les risques de débordements dans ce secteur.



➤ Avenant

Il est proposé de réduire le montant de cette action de 500 à 250 k€ HT.

Le bilan technique et financier de l'axe 1A est le suivant :

La seule action 1A-21 est en cours.

Le montant total engagé est de 85 k€ HT, soit 17 % du montant prévisionnel (500 k€ HT). L'avancement de cet axe est modéré mais le montant global de l'action semble trop important au regard des besoins.

2.2.3 Axe 1B - Développer une culture du risque et sensibiliser aux 'bonnes pratiques' d'aménagement et d'occupation du territoire

L'avenant portera le taux de subvention à 80 % pour les actions d'information préventive et de culture du risque, comme le prévoit une nouvelle disposition des financements de l'Etat, y compris sur les communes non dotées de PPR.

Action 1B-21 : Etude et acquisition de repères de crues

Le travail sur les repères de crues se poursuit depuis 2014. Outre le personnel SM3A, plusieurs stagiaires de 6 mois (master 2) et services civiques ont travaillé sur ce sujet.

Un premier travail a consisté à définir une charte graphique et des éléments constructifs des macarons repères de crues.



Ensuite, la méthodologie pour la pose de repères a été définie de la manière suivante : recherche sur les crues dans la littérature (archives départementales, communales, service RTM, Mougins, etc.), rencontres avec les communes, rencontres de témoins, restriction aux crues où des hauteurs d'eau ont été identifiées, visite et propositions de sites, validation de sites par les communes, élaboration d'une fiche synthétique par commune, décision du Président, conventions avec les propriétaires et communes, fabrication des repères, choix éventuel de l'emplacement exact sur le site, pose par les services techniques des communes et enfin intégration du repère dans la base de données sur les crues historiques.

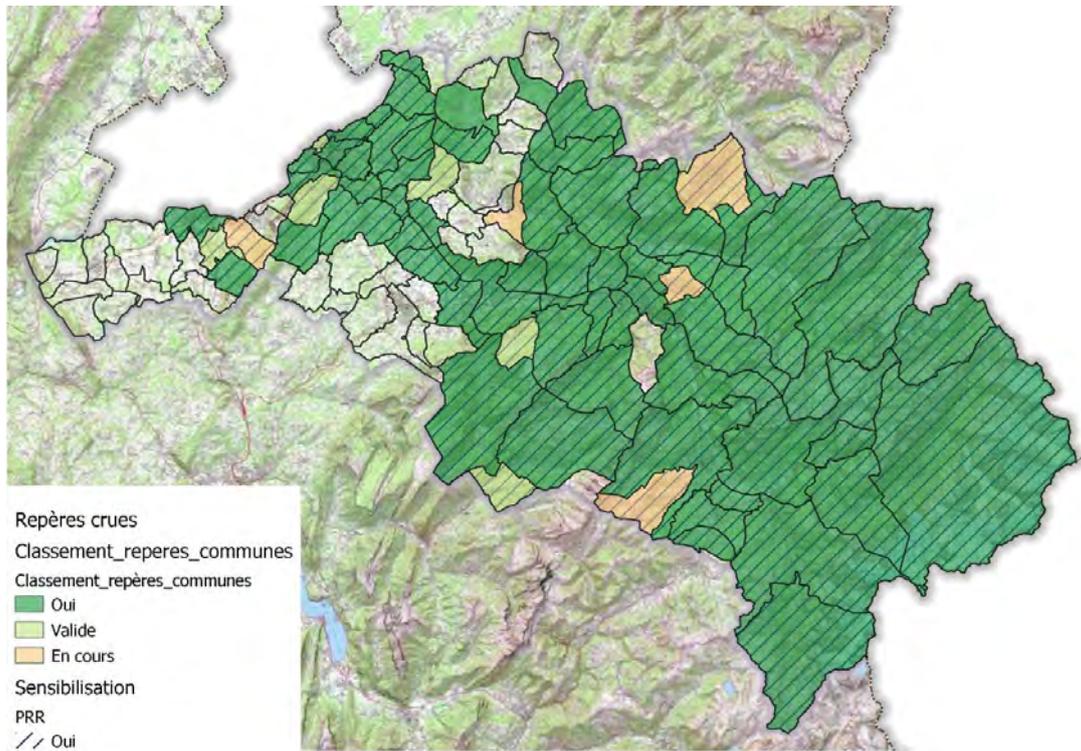
Les premiers repères ont été implantés en septembre 2015.

Au 27 juin 2023, 164 repères de crues historiques ont été posés dans 61 communes. Par ailleurs, 13 repères de crues ont été validés dans 10 communes, dont 5 ne disposent

encore d'aucun repère.

Ainsi à ce jour, ce sont 177 repères qui ont été posés ou validés dans 66 communes.

Parmi les communes dotées d'un PPR (où les repères sont obligatoires), seules 4 communes n'ont pas identifié de site de crue (Les Gets, Cordon, Archamps, St Sigismond).



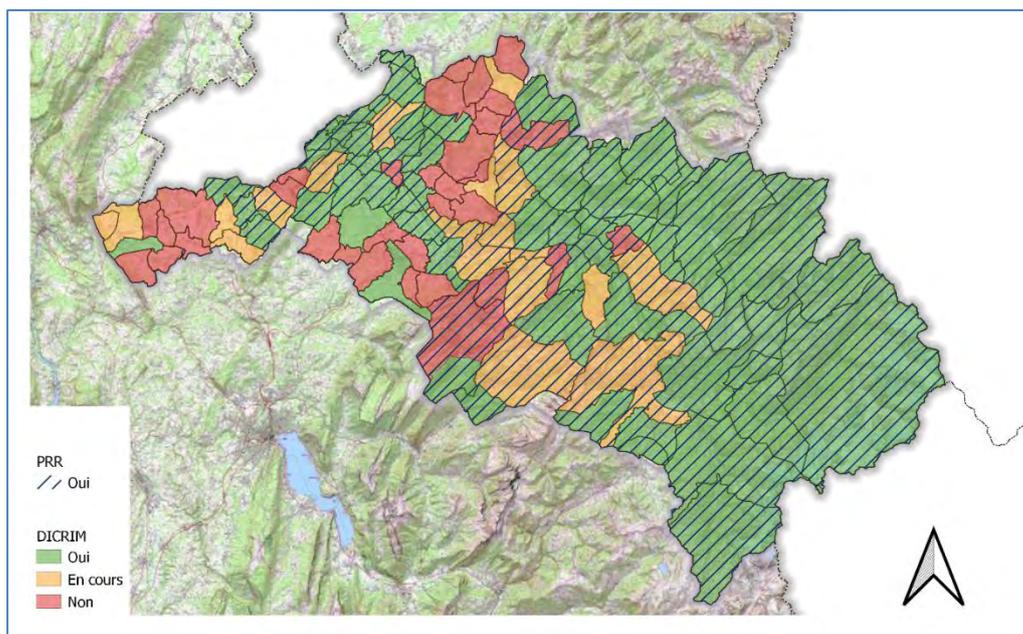
Etat d'avancement de la pose des repères de crues historiques à juin 2023

Le montant engagé sur l'action 1B-21 est de 1595 €HT, ce faible montant est dû au fait que les actions menées depuis 2020 l'ont été principalement avec des budgets encore issus du PAPI 1 et que le travail de recherche est effectué en interne.

Action 1B-22 : Elaboration et diffusion de Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM)

Au 11 juillet 2023, 75% des communes du territoire soumises à un PPRI étaient dotés d'un DICRIM (soit 50 communes), 18 % avaient un DICRIM en cours de réalisation (soit 12 communes), et 7 % n'avaient pas mis en œuvre ce document (soit 5 communes).

11 communes ont obtenu une subvention depuis 2022 pour la réalisation ou mise à jour de leur DICRIM : Nangy, Machilly, Sallanches, Ayze, Chatillon sur Cluses, Mont Saxonnex, Taninges, Bonneville, la Muraz, Pers Jussy et St Jeoire, pour un montant total d'étude engagé de 26 232 €HT.



Etat d'avancement des DICRIM à juillet 2023

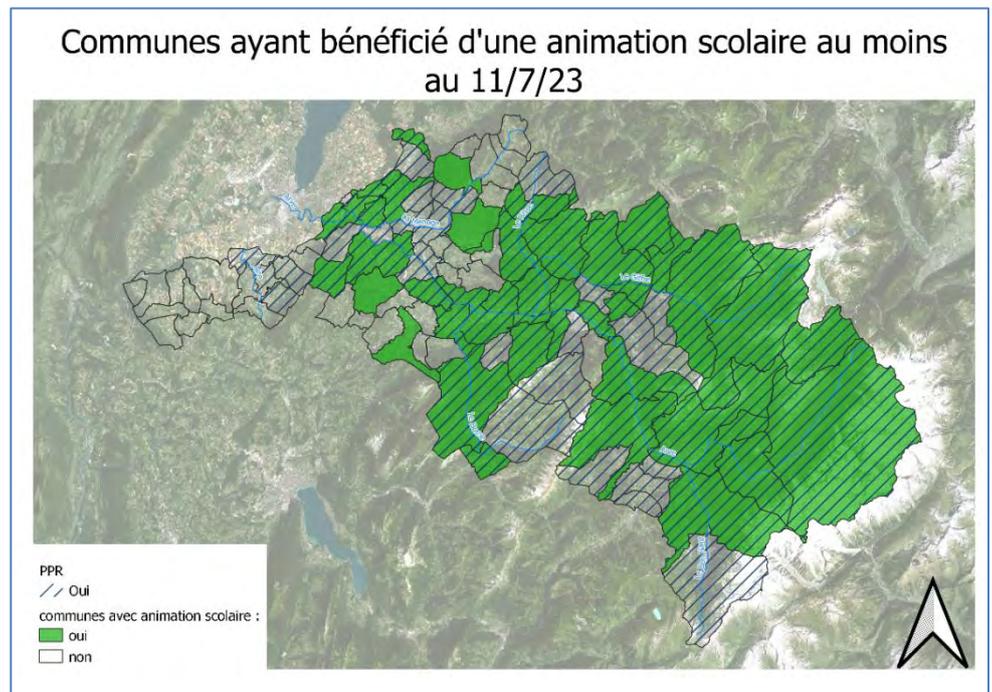
Action 1B-23 : Sensibilisation à la culture du risque inondation

Plusieurs actions de sensibilisation ont été mises en œuvre à destination du grand public, des élus et des techniciens des communes.

136 demi-journées d'animations scolaires « risque inondation » ont été réalisées entre janvier 2016 et juin 2023 dans 46 communes différentes, avec comme support de jeu Rivermed.

Lors de la pose des repères de crues, il est proposé aux communes de les assister dans la réalisation de panneaux d'information (panneau posé à Sixt, Taninges, Grand Bornand), avec une charte graphique commune aux macarons ou s'intégrant dans un projet plus large.

Des communiqués de presse ou articles pour les bulletins municipaux, l'alimentation des comptes facebook et twitter sont réalisés, des actualités sont déposées sur le site internet du SM3A.



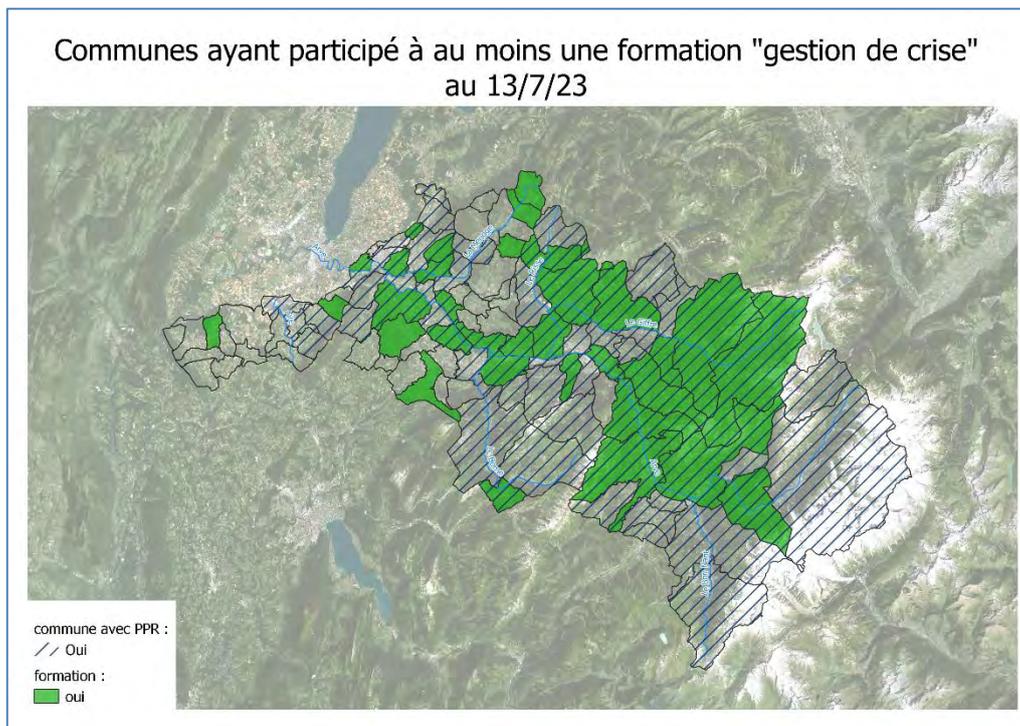
Par ailleurs, la base de données nationale sur les repères de crues historiques est systématiquement alimentée au fur et à mesure de l'implantation des repères.



Des parcours formateurs sont organisés avec le concours de l'IRMA depuis 2018, à destination des Elus et techniciens des Communes et intercommunalités. Ces formations comprennent plusieurs volets : PCS, volet spécifique inondation des PCS, DICRIM, POMSE et des exercices type sur table ou en application des PCS des communes.

15 sessions de formation d'une demie ou une journée ont été organisées à ce jour.

Le SM3A a organisé 12 exercices de crise inondation, en salle ou sur le terrain (11 avec l'Irma, 1 sur sa propre initiative), et a participé en outre à 2 autres exercices de crise inondation organisés par le SIDPC et une Commune (Taninges).



Le montant engagé sur l'action 1B-23 est de 25 427 €HT.

Action 1B-24 : Outil de suivi et d'évaluation des actions

A ce jour, la base de données nationale sur les repères de crues historiques (BDRC) est opérationnelle concernant les repères implantés sur le territoire du bassin versant de l'Arve. Des contacts ont lieu avec la DREAL pour compléter les données dans la base de données « repères de crues historiques » (BDHI). Un espace membre a été créé sur le site internet du SM3A avec mise à disposition du SM3A et du SIDPC d'informations utiles à la gestion de crise.

L'avenant portera le taux de subvention à 80 %, comme le prévoit une nouvelle disposition des financements de l'Etat.

Le bilan technique et financier de l'axe 1B est le suivant :

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
1B-21	Etude et acquisition de repères de crues	En cours	30 000 €	1 595 €	1 595 €
1B-22	Elaboration et révision de DICRIM	En cours	70 000 €	2 603 €	26 232 €
1B-23	Sensibilisation à la culture du risque inondation	En cours	130 000 €	17 260 €	31 893 €
1B-24	Outil de suivi/évaluation actions	En cours	90 000 €		
Total			320 000 €	21 458 €	59 720 €
Total (%)			100%	7%	19%

Le montant total engagé est de 60 k€ HT, soit 19 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est limité, du fait :

- du coût revu largement à la baisse de l'action 1B-21 concernant la pose de repères de crues, du fait de travaux effectués essentiellement en interne et de reliquats de subvention du PAPI 1 ;
- d'un partenariat particulièrement avantageux avec l'IRMA de l'action 1B-23, qui abonde sur

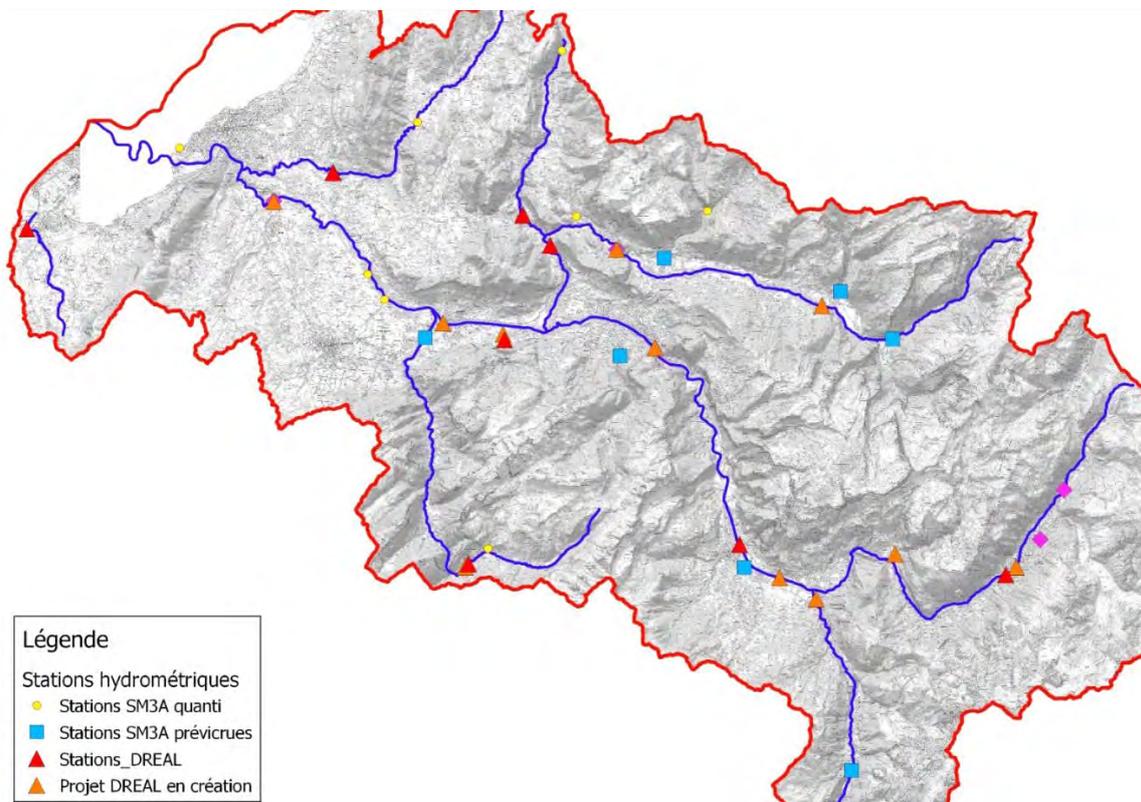
ses fonds propres un certain nombre de formations des personnels techniques et des élus ;

- d'engagement de fonctionnement non éligible aux fonds de l'Etat dans le cadre de l'action 1B-24 ;
- l'action 1B22 est bien engagée, et est particulièrement apprécié des Communes.

2.2.4 Axe 2A - Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne

Action 2A-21 : Appareillage du bassin versant pour l'acquisition de données

Dans le cadre du premier PAPI, le SM3A a installé entre 2018 et 2020 sept stations de mesure pour la prévision des crues, sur 7 affluents de l'Arve pour lesquels il n'existait pas de couverture suffisante au regard des enjeux situés en aval :



Localisation des sites retenus pour les stations limnimétriques SM3A « Prévicrues » (en bleu)

Ces stations, composées d'une échelle limnimétrique, d'un radar de hauteur et d'une caméra, avait pour but dans un premier temps de mesurer uniquement des hauteurs d'eau, pour déclencher des alertes sur dépassement de seuil de hauteur uniquement, permettant une levée de doute en cas de mesure aberrante.



Exemple de station installée sur la Bialle à Sallanches

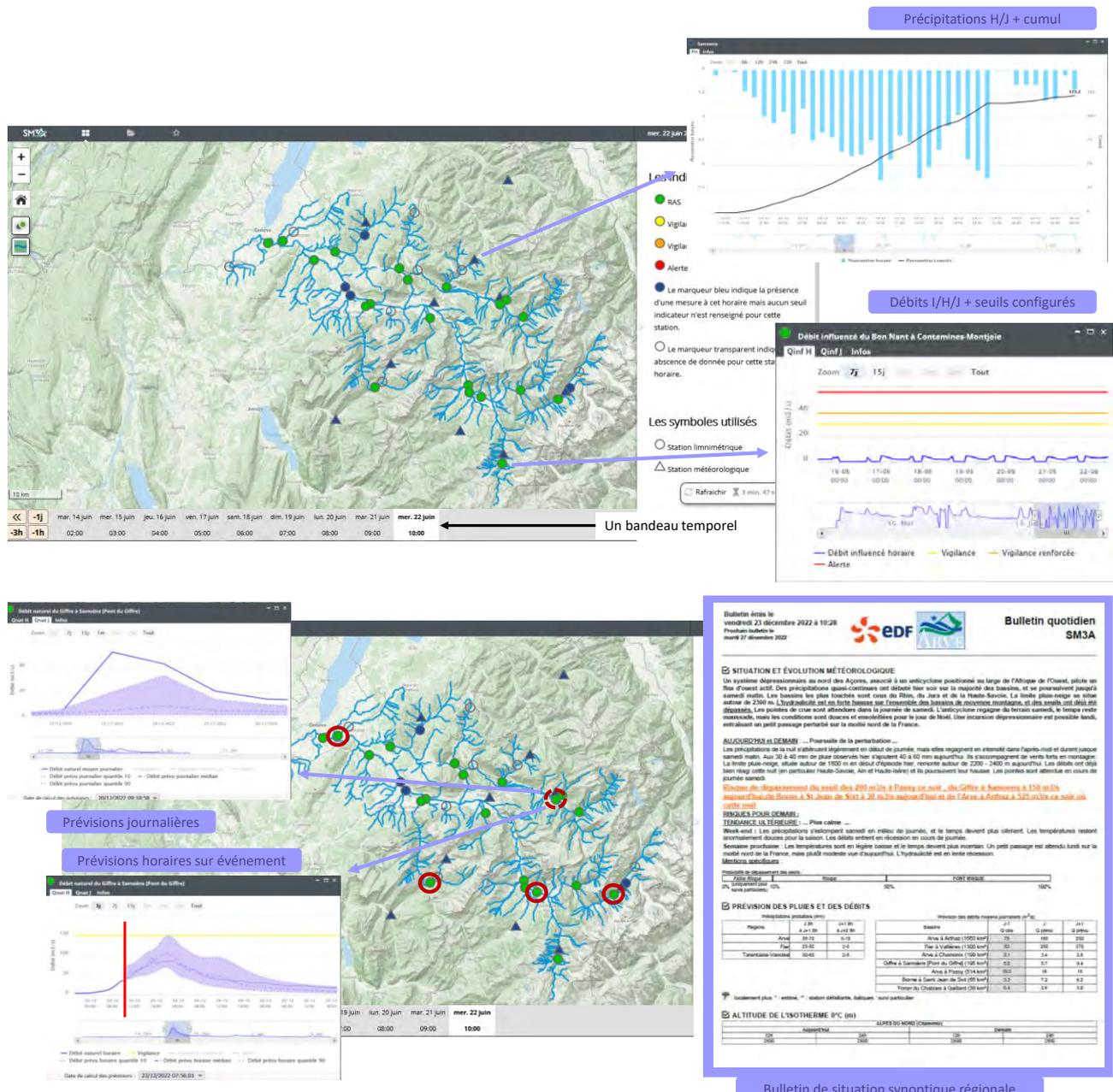
En 2023, une prestation a été commandée pour utiliser les images vidéo afin d'effectuer des jaugeages en crue. En effet, à condition d'avoir un relevé topographique précis du lit, des logiciels permettent d'analyser les vitesses de surface et d'en déduire une estimation du débit instantané. Ces analyses peuvent être réalisées à posteriori, sur la base d'enregistrements. Cette mission est en cours à la date de rédaction du présent rapport.

Action 2A-22 : Développement d'un système local d'alerte de crues

Une mission spécifique a été engagée en 2021 auprès d'EDF avec comme objectifs :

- Développer une interface unique pour la visualisation de la mesure disponible sur le territoire issue des différents gestionnaires de réseaux temps réel (pluie et débit): DREAL SPC / EDF / Météo-France / SM3A / Canton de Genève
- Mettre à disposition un outil de prévision au droit des principales stations du BV amont (modèle pluie + neige / débit)
- Proposer une expertise sur l'évolution de la situation météorologique et un accompagnement en période de crise

L'outil développé par EDF se présente sous la forme d'un superviseur web avec une entrée cartographique, qui permet d'accéder à la fois aux données observées et aux prévisions sur certaines stations du bassin.



Fonctionnalités du superviseur EDF : accès aux observations en temps réel (en haut) et aux prévisions en certains points du bassin versant (en bas)

Cet outil permet de configurer des alertes mail sur dépassement de seuil (pluie ou débit), et de rejouer des événements a posteriori. Il est encore en cours d'amélioration suite à son utilisation par le SM3A.

Le bilan technique et financier de l'axe 2A est le suivant :

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
2A-21	Appareillage du bassin versant pour l'acquisition de données	En cours	200 000 €	92 198 €	127 193 €
2A-22	Développement d'un système local d'alerte de crues	En cours	100 000 €	96 963 €	115 454 €
Total			300 000 €	189 162 €	242 647 €
Total (%)			100%	63%	81%

Le montant total engagé est de 243 k€ HT, soit 81 % du montant prévisionnel. L'avancement de cet axe est bon du fait de l'engagement de marchés dès le début du PAPI 2.

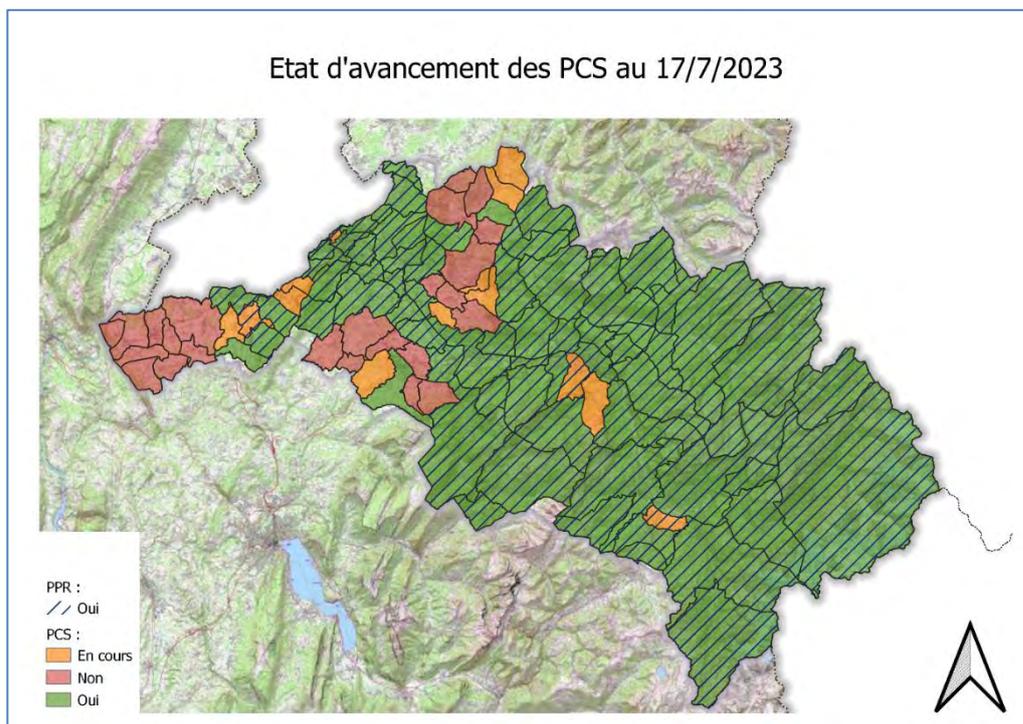
2.2.5 Axe 3 - Faire des Plans Communaux de Sauvegarde de véritables outils opérationnels

En juillet 2023, la quasi-totalité (64 communes soit 94%) des communes dotées d'un PPR ont un PCS. Seules 4 communes (6%) sont encore en train d'élaborer leur PCS (Ambilly, Domancy, Neydens, Scionzier).

Il convient désormais de veiller à maintenir l'opérationnalité des PCS, via une mise à jour régulière et à la réalisation d'exercices. L'élaboration des PICS sera également à penser.

Dans le cadre de cet axe 3, le SM3A a :

- participé à l'élaboration ou révision de PCS pour 42 communes ;
- Elaboré avec l'Irma des cartes format A0 avec représentation des zones inondables pour 30 communes. Ces cartes peuvent être annexées aux PCS et utilisées en PC de crise ;
- mené des échanges avec le SDIS, le SIDPC, le RDI, des communautés de communes du territoire afin de partager l'information disponible ;
- Mené des échanges avec des entreprises sur leur POMSE dans 5 entreprises : les thermes de St Gervais, Somfy à Cluses, Le Vernay à Gaillard, Roux à Magland, SGL Carbon à Passy.



Le bilan technique et financier de l'axe 3 est le suivant :

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
3-21	Mise à jour des PCS	En cours	80 000 €		
3-22	Plans de mise en sécurité et de retour à la normale	En cours	100 000 €		

Il est difficile de tenir à jour l'état d'avancement financier de ces actions puisqu'il n'y a pas de financement spécifique PAPI d'une part et d'autre part que ces opérations sont souvent réalisées en interne par les organismes concernés (mairies, intercommunalités, entreprises, SM3A). Les cartes AO ont été réalisées gratuitement par l'Irma. Cependant ces actions 3.21 et 3.22 sont engagées techniquement.

2.2.6 Axe 4 - Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans des PPRi et PPRn révisés

Les procédures de révision de PPR engagées au PAPI se poursuivent sur les communes d'Ayze, Bonneville, Sixt Fer à Cheval, Taninges, Glières-Val de Borne et Domancy.

Par ailleurs, la révision du PPR de Morillon a été engagée dans le cadre du PAPI 2 : 50 000 €

A noter que la révision du PPRN de Samoëns a été approuvée le 9/10/2023.

Le bilan technique et financier de l'axe 4 est le suivant : le montant total engagé est de 50 k€ HT, soit 13 % du montant prévisionnel.

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
4-21	Révision des PPRi tout BV	En cours	350 000 €		50 000 €
4-22	Elaboration de nouveaux PPRi	En cours	50 000 €		

2.2.7 Axe 5 Identifier les principaux pôles de vulnérabilités et prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité

Dans la cadre du PAPI 1, 2 études globales de diagnostic de la vulnérabilité aux inondations et propositions d'actions de réduction de vulnérabilité ont été réalisées sous maîtrise d'ouvrage SM3A :

- Par Asconit/Sépia en 2019 sur l'Axe Arve (concernant 2 TRI et particulièrement les 26 communes entre Chamonix et la frontière suisse).
- Par Osgapi en 2022 sur l'axe Giffre (17 communes)

Ces études ont utilisé les données hydrauliques existantes disponibles et sont complémentaires aux autres études portant sur les protections contre les inondations en s'intéressant aux zones qui restent inondables.

Parallèlement, dans le PAPI 1, 6 diagnostics de vulnérabilité précis à l'échelle de bâtiments ont été réalisés, entre 2019 et 2021, par le bureau d'étude ISL :

- Entreprise horticole « le Vernay » à Gaillard ;
- Maison du patrimoine à Chamonix ;
- Habitation de M. Mme Contat à Reignier ;
- Entreprise « Roux » à Magland ;
- Les thermes à St Gervais ;
- Entreprise « SGL Carbon » à Passy.

Ces diagnostics étaient pilotes, sous maîtrise d'ouvrage SM3A, et les bâtiments choisis de différentes natures.

Dans le cadre du PAPI 2, action 5.21, les intercommunalités de l'axe Arve ont été sollicitées en 2021 pour la mise en œuvre des diagnostics précis à l'échelle des bâtiments identifiés dans l'étude globale. A ce jour, seule la CCPR s'est saisie de cette opportunité et a fait réaliser le diagnostic de la step d'Arenthon en 2023 (bureau d'étude Osgapi).

Pour l'axe Giffre, le Président du SM3A a décidé d'un financement et d'une maîtrise d'ouvrage SM3A pour mener à bien les diagnostics précis à l'échelle des bâtiments identifiés comme prioritaires dans l'étude globale de 2022. Le marché vient d'être notifié au bureau d'étude Osgapi en juillet 2023.

En fonction de la dynamique que prendra la mise en œuvre des diagnostics précis sur l'axe Giffre, avec une maîtrise d'ouvrage et un financement SM3A, il sera envisagé de lancer un marché similaire sur l'axe Arve (les communes et intercommunalités locales n'apportant plus de financement et n'étant plus maîtres d'ouvrage).

Les actions 5.22, 5.23 et 5.24 (travaux de réduction de la vulnérabilité par nature de bâtiment) découleront des diagnostics précis de vulnérabilité. Aucune demande de subvention n'a encore été demandée par les maîtres d'ouvrage concernés à ce jour.

Il est à noter que des demandes ponctuelles sur d'autres secteurs que les axes Arve et Giffre peuvent parvenir au SM3A (notamment Etrembières, Domancy, Juvigny, Ville-la-Grand, Grand Bornand, Saint Cergues ...), que ce soit pour des diagnostics précis ou des travaux (batardeaux). Il paraît opportun de pouvoir répondre favorablement à ces demandes, lorsqu'elles sont justifiées, afin de créer une dynamique positive.

➤ Avenant

Les fiches actions PAPI2 précisent que l'enveloppe de ces actions constituait une première tranche de travaux affectés aux bâtiments ou sites les plus volontaires.

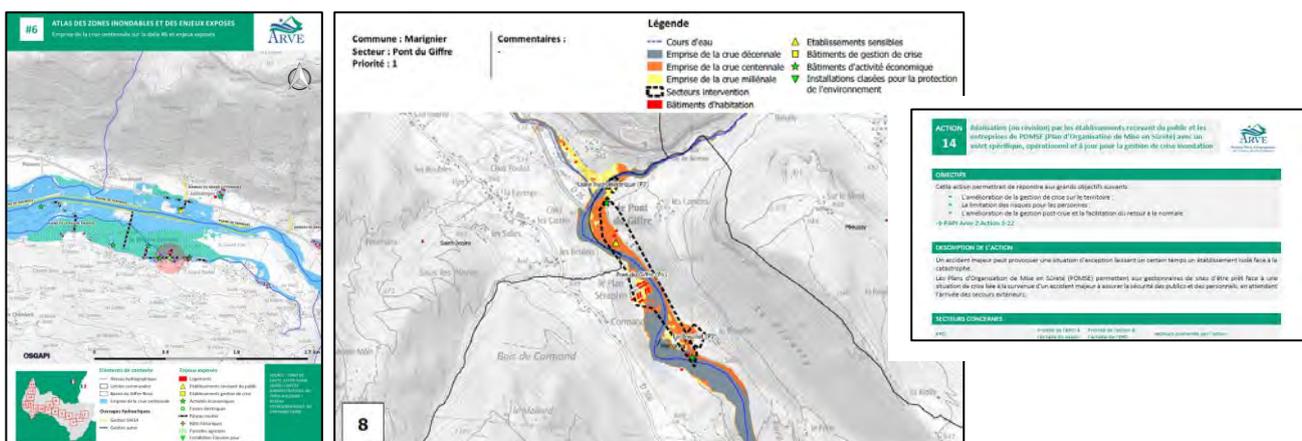
Suite aux études globales Arve et Giffre, 418 habitations avaient été identifiées comme prioritaires, 38 entreprises et 15 bâtiments publics. Ce nombre de sites doit être revus à la hausse suite aux décomptes plus précis dans la mise en œuvre et suite aux inondations de novembre 2023. On dénombre ainsi : 780 habitations, 89 entreprises et 16 bâtiments publics.

Par ailleurs, les récentes inondations motivent les riverains et élus à réaliser les diagnostics. Il faut pouvoir répondre aux envies de travaux ainsi créées.

Ainsi, il est prévu à l'avenant une augmentation du montant des travaux de la manière suivante :

- 5.22 travaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations des habitations : augmentation du montant de 80 000€ de travaux pour 15 habitations à 400 000€HT pour 75 habitations
- 5.23 : travaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations pour les entreprises : augmentation du montant de 70 000€HT pour 5 entreprises à 210 000€HT pour 15 entreprises

Le taux de réalisation de travaux par rapport aux diagnostics potentiels passerait ainsi de 4% à 10% pour les habitations, et de 13 à 17% pour les entreprises et est maintenu à 31% pour les bâtiments publics.



Le bilan technique et financier de l'axe 5 est le suivant :

N	Nom	Avancement technique	Montant global (TTC)	Montant dépensé	Montant engagé
5-21	Diagnostiques de réduction de la vulnérabilité hors travaux	En cours	400 000 €	4 490 €	14 010 €
5-22	Travaux de réduction de la vulnérabilité (habitations)	Non engagé	80 000 €		
5-23	Travaux de réduction de la vulnérabilité (entreprises)	Non engagé	70 000 €		
5-24	Travaux de réduction de la vulnérabilité (bâtiments publics)	Non engagé	50 000 €		
Total			600 000 €	4 490 €	14 010 €
Total (%)			100 %	1%	2%

Le montant total engagé est de 14 k€HT, soit 2 % du montant prévisionnel. Les travaux de réduction de la vulnérabilité découlant des diagnostics, il est normal que les actions 5.22 à 5.23 ne soient pas encore engagées.

Il est difficile aujourd'hui de dire si les montants inscrits au PAPI2 sont suffisants, que ce soit pour les diagnostics précis ou les travaux.

On peut toutefois estimer qu'il faut augmenter les montants inscrits si les dispositifs fonctionnent. En effet, pour les seuls diagnostics précis, les priorités 1 sont estimées à :

- 400 000€TTC sur l'Axe Arve,
- 255 000€TTC sur l'axe Giffre (marché notifié à Osgapi).

Or, le montant total de l'action 5.21 est de 400 000€TTC.

La même remarque peut être faite pour les travaux qui s'ensuivront, voire des travaux ponctuels justifiés sur d'autres secteurs.

2.2.8 Axe 6A - Optimiser le potentiel d'écrêtement des crues

Action 6A-21 : Protection des enjeux et restauration de la ZEC des Thézières à Taninges



Sur la commune de Taninges, l'objectif principal consiste à protéger les enjeux situés en rive droite du Giffre au niveau de la zone d'activités des Thézières, actuellement inondés pour une crue d'occurrence décennale.

Il s'agit de rationaliser les linéaires de digues à mettre en place tout en optimisant la mise en eau des zones d'expansion existantes dans les secteurs forestiers et agricoles.

Les principes d'aménagement à étudier consistent donc à :

- Abaisser la digue sarde existante en rive droite du Giffre afin de mobiliser le champ d'expansion potentiel en zone naturelle,
- Créer une nouvelle digue de protection en retrait du lit du Giffre afin de protéger les enjeux au plus proche avec un tracé qui reste à optimiser.

Cette action prévoit la réalisation des études de conception, des dossiers réglementaires ainsi que des procédures foncières pour un montant de 300 k€.

Ce secteur croise différents enjeux pour lesquels il est complexe d'apporter une unique solution d'aménagement : présence d'anciennes décharges en lit majeur, difficulté de ressuyage de la plaine habitée et cultivée, besoin de restauration du lit du Giffre à la limite avec la commune de Morillon, présence d'une plaine agricole à forte valeur ajoutée, etc...

Un marché portant sur la définition de scénarios d'aménagements a été engagé en octobre 2023. Il permettra d'acter des principes d'aménagement pour l'ensemble du tronçon compris entre la STEP de Morillon et le Pont de Taninges, qui sera ensuite développé au stade AVP. Le montant engagé sur cette action est de 108 k€HT.

Action 6A-22 : Aménagement de ZRTE sur l'Arande et le Ternier pour la protection de Saint Julien en Genevois

Dans le prolongement de l'opération « Aménagement de zones d'expansion de crues pour assurer la protection hydraulique de Saint Julien en Genevois » engagée dans le cadre du PAPI Arve 1 sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté de Communes du Genevois, avec la réalisation d'un premier ouvrage côté français sur l'Arande, cette action prévoyait :

- sur l'Arande, de poursuivre les réflexions avec le Canton de Genève pour la réalisation d'un second ouvrage côté suisse, permettant d'améliorer encore la protection de Saint Julien à plus long terme ;
- sur le Ternier, de réaliser une étude de faisabilité et des premières procédures foncières pour préciser le potentiel d'écrêtement sur cet affluent

Les travaux prévus sur l'Arande dans le cadre du PAPI 1 n'étant toujours pas achevés, cette action n'a pas encore été engagée.

Action 6A-23 : Restauration de la capacité de la Bialle à Sallanches



Un marché a été engagé en 2022 pour la définition d'une image directrice, d'un diagnostic hydraulique, éco-morphologique et paysager à l'échelle de la Bialle et de ses affluents dans leur partie aval.

Cette mission a permis de balayer l'ensemble des solutions d'aménagement sous forme de scénarii de projet proposés au stade Esquisse. Ces éléments ont fait l'objet d'une note, de schémas d'intention, d'un chiffrage puis de plusieurs séances de travail et de rencontre avec le SM3A et les élus afin d'aboutir à un programme partagé (présentations organisées avec les communes de Passy, Domancy, et Sallanches).

Sur cette base, un rendu de niveau avant-projet sommaire a été livré début 2023, permettant de chiffrer et de phaser l'ensemble des travaux à prévoir sur ce secteur.



La fiche action initiale prévoit de reprendre la configuration du lit de la Bialle dans la traversée de Sallanches, dans le secteur du quartier des Tronchets et de l'hôpital entre le pont SNCF et le pont de la rue Marie Curie, soit sur un linéaire d'environ 1,5 km. Elle prévoit uniquement les procédures foncières et la réalisation des travaux.

Le montant engagé sur cette action est de 120 k€HT.

➤ Avenant

D'après l'étude de 2023, un nouveau phasage a été proposé à l'échelle du bassin versant et les actions suivantes apparaissent aujourd'hui prioritaires :

- Elargissement des affluents de l'Arbon et de l'Arvillon en aval de la RD1205, de manière à réduire les risques de rupture des digues existantes tout en améliorant l'écrêtement des crues pour l'aval et la qualité des milieux;
- reprise du lit de la Bialle médiane entre la confluence avec l'Arbon et le pont SNCF : la reprise des confluences et l'aménagement d'un point de déversement contrôlé vers le lac de Passy permettra d'écrêter les débits de crues en amont de la traversée de Sallanches ;
- augmentation du gabarit des ponts communaux sur le tronçon aval de la Bialle : passerelle existante au droit de l'impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie (passerelle mode doux) pour porter leur mise en charge au-delà de 30 m³/s.

Cependant, concernant le second point, et notamment la solution d'un déversement contrôlé vers le lac de Passy, une étude hydrogéologique est nécessaire afin de déterminer si les débits surversés en crue pourraient contaminer les captages d'eau potable de la commune situés environ 1,3 km en aval. Cette étude, nécessitant la pose et le suivi de piézomètres, prendra certainement plusieurs années. Par conséquent, il est proposé de modifier l'objet de la fiche action en remplaçant le tronçon Bialle aval - initialement identifié pour des travaux - par les tronçons aval des affluents de l'Arbon et de l'Arvillon. Par ailleurs, il est proposé d'intégrer les études de Projet qui n'étaient pas incluses initialement. Le montant de la fiche action serait quant à lui inchangé.

L'intitulé de la fiche action serait modifié en cohérence : « Restauration des confluences de l'Arbon et de l'Arvillon à Domancy et Passy » au lieu de « Restauration de la capacité de la Bialle à Sallanches ».

Par ailleurs, une nouvelle fiche action sous maîtrise d'ouvrage communale sera proposée pour répondre au second point (cf. paragraphe 3.4.8).

Action 6A-24 : Aménagement hydromorphologique de l'Arve au droit de Gaillard et Etrembières

Une étude globale a été engagée dans le cadre du PAPI Arve 1 de manière à définir et estimer la faisabilité d'un projet conciliant restauration morphologique de l'Arve et de ses affluents (Eaux

Belles et Foron) et protection contre les inondations sur le secteur compris entre la zone d'activité de la Chatelaine et la frontière suisse.

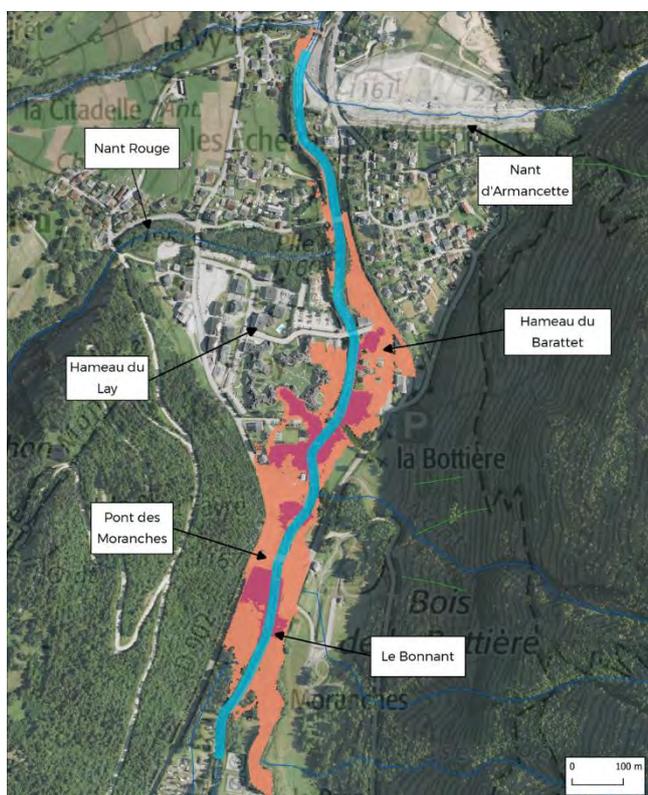
Cette action prévoit une étude AVP, des dossiers réglementaires et procédures foncières pour un montant de 430 k€.

Même si d'autres études ont pu avancer sur le Foron de Gaillard et la restauration des étangs d'Etrembières et du ruisseau des Eaux Belles, cette action de restauration de l'Arve n'a pas été engagée dans la mesure où le foncier identifié pour la restauration du lit de l'Arve en rive gauche est du domaine de l'Etat mais reste occupé par une société privée installée illégalement sur le DPF. Cette situation sujette à contentieux semble difficile à faire évoluer à court terme, dans des délais compatibles avec les délais d'exécution de l'action 6A-24 dans le cadre du PAPI 2.

➤ Avenant

Un report de cette action est proposé dans le cadre de l'avenant.

Action 6A-25 : Aménagement du Bonnant aux Contamines Montjoie sur le secteur du Pontet



L'étude globale du bassin versant du Bonnant avait mis en évidence des débordements importants dans les secteurs du Pontet et du Lay aux Contamines-Montjoie. Les principes d'aménagement prévoyaient une restauration du lit par élargissement, avec la création de risbermes et de berges végétalisées, un déplacement de la digue protégeant le camping du Pontet et l'abaissement de 2 seuils. L'objectif global est d'augmenter la capacité hydraulique du Bonnant de manière à réduire les débordements, optimiser le transit des sédiments et assurer une diversification des écoulements favorable au milieu aquatique.

Un marché a été engagé fin 2022 pour la définition de scénarios d'aménagement, entre le pont des Moranches et la confluence avec le Nant Rouge, le principal scénario à tester consistant à élargir le lit du Bonnant pour éviter les débordements des crues moyennes.

Le modèle hydraulique est en cours de finalisation et des scénarios d'aménagement devraient être proposés d'ici fin 2023.

Le montant engagé sur cette action est de 51 k€ HT.

Le bilan technique et financier de l'axe 6A est le suivant :

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
6A-21	Protection des enjeux et restauration de la ZEC des Thézières à Taninges	En cours	300 000 €	37 429 €	107 689 €
6A-22	Aménagement de ZRTE sur l'Arande et le Ternier pour la protection de Saint Julien en Genevois	Non engagé	120 000 €	-	-
6A-23	Restauration de la capacité de la Bialle à Sallanches	En cours	1 980 000 €	36 406 €	119 709 €
6A-24	Aménagement hydromorphologique de l'Arve au droit de Gaillard et Etrembières	Non engagé	430 000 €	-	-

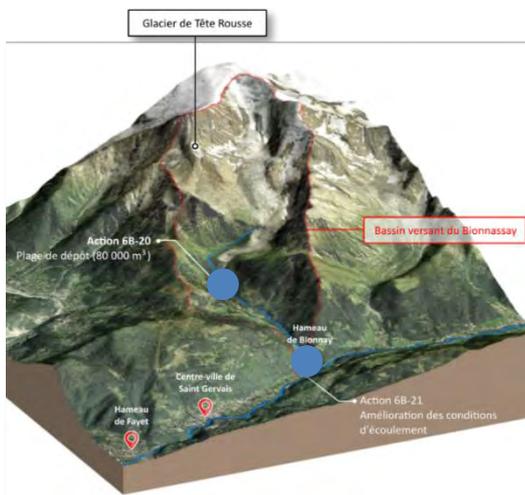
6A-25	Aménagement du Bonnant aux Contamines Montjoie sur le secteur du Pontet	En cours	990 000 €	47 574 €	53 625 €
Total			3 820 000 €	121 409 €	281 023 €
Total (%)			100%	3%	7%

Bilan technique et financier pour l'axe 6A

Le montant total engagé pour l'axe 6A est de 281 k€ HT, soit 7 % du montant prévisionnel. L'avancement faible de cet axe est lié au fait que les montants travaux prévus sur la Bialle et sur le Bonnant ne sont pas encore engagés car les études de conception sont encore en cours de réalisation.

2.2.9 Axe 6B - Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires

Action 6B-20 : Aménagement d'une plage de dépôt sur le torrent de Bionnassay à Saint-Gervais



En 2020, une étude d'esquisse a été engagée pour l'aménagement d'une plage de dépôt en amont du pont de Places sur le torrent de Bionnassay, avec pour objectif de stocker un volume de 80 000 m³ de matériaux. L'objectif était de retenir une partie du volume d'apport d'un événement de référence estimé à 160 000 m³, en considérant qu'un volume d'eau de 40 000 m³ pouvait être libéré brutalement du glacier de Tête Rousse en amont.

La réalisation de ce type d'ouvrage se heurte à de fortes contraintes. En premier lieu, elle impacterait fortement la zone de captage de Chalères, ressource stratégique pour l'approvisionnement de la commune en eau potable. Ces derniers devraient alors être supprimés ou déplacés.

Par ailleurs, l'impact environnemental du projet serait probablement très important, vu la qualité des milieux naturels présents dans ce vallon, et les accès restent complexes.

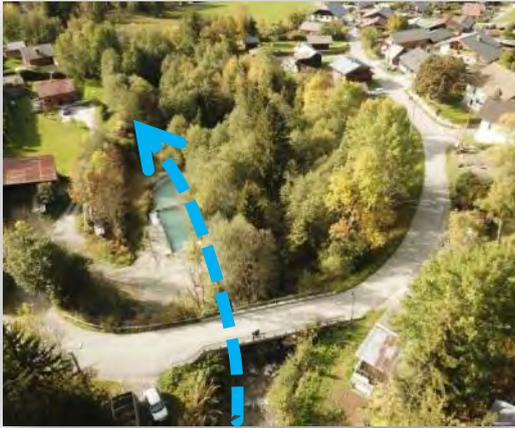
Enfin, pour les différentes variantes étudiées, les montants estimatifs de travaux sont également bien au-dessus de l'enveloppe prévisionnelle (> 3M€HT).

➤ Avenant

En plus des raisons évoquées précédemment, le dernier COPIL du Glacier de Tête Rousse du 22 février 2023, sous l'autorité du Préfet et du Maire de St Gervais, indique un risque faible en lien avec l'absence de progression du volume d'eau contenu dans la glacier et de connexion entre les poches d'eau amont et aval.

Il est ainsi proposé d'abandonner cette action en accord avec la position de la commune.



Action 6B-21 : Amélioration des écoulements de lave dans le torrent de Bionnassay à Saint Gervais

Une étude AVP a été réalisée en 2020, avec pour objectif d'abaisser et de déplacer vers l'amont le pont communal faisant obstacle aux écoulements en amont du hameau de Bionnay.

Les solutions envisagées impacteraient fortement une parcelle privée en rive droite sur laquelle est implanté un hangar, ainsi qu'une exploitation de graviers en rive gauche.

L'avancement des démarches foncières ne permet pas d'espérer aboutir sur cette action avant la fin du PAPI.

➤ **Avenant**

Il est proposé de réduire le montant de l'opération de 1,5 à 1,22 M€.

Action 6B-22 : Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix

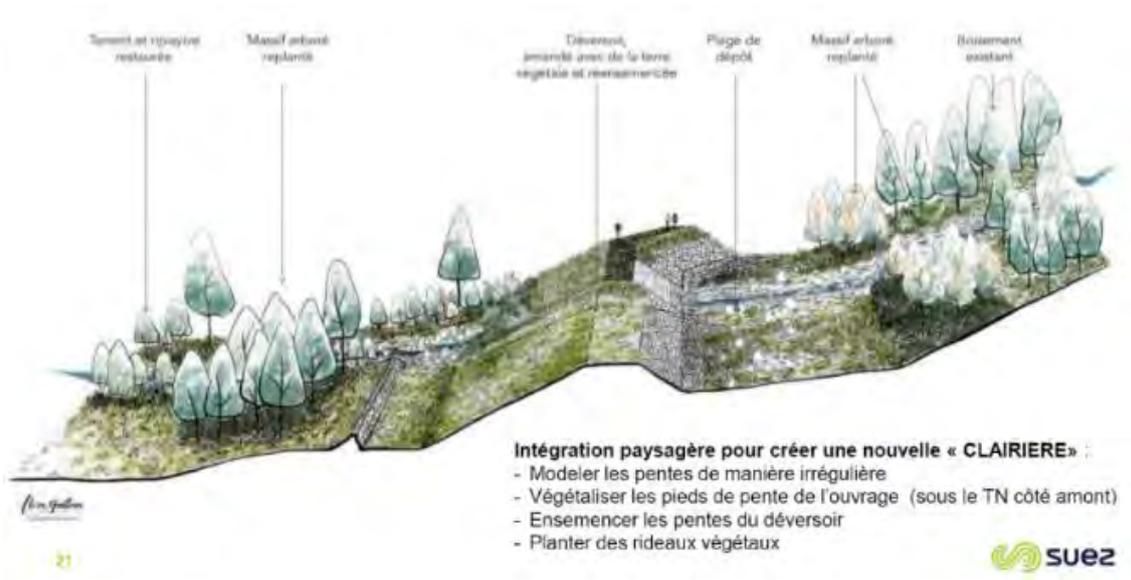
L'objectif de cet aménagement est de contenir un apport solide torrentiel d'une période de retour centennal sur le cône de déjection du torrent, de manière à préserver les débordements dans la traversée urbaine située en aval. Il est constitué des éléments suivants :

- Un merlon en remblais latéral puis frontal permettant de contenir les débordements et les orienter vers l'ouvrage de fermeture aval ;
- Un ouvrage de contrôle en béton de type fente et un déversoir situés en aval ;
- Une zone de dépôt ordinaire au pied de l'ouvrage de contrôle qui fera l'objet de curages réguliers.

Les études d'Avant-Projet sont terminées et les dossiers réglementaires ont été déposés pour instruction fin 2023.

Le montant engagé est de 72 k€ HT, et correspond à des missions de MOE, pour la partie dossiers réglementaires et suivi des travaux, les études de conception étant couvertes par le PAPI 1.



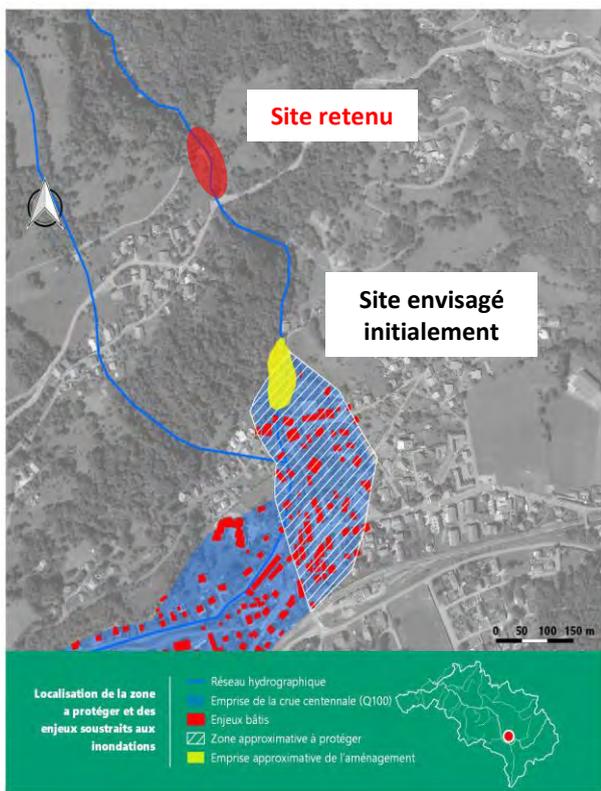


➤ Avenant

Le montant des travaux a été réestimé fortement à la hausse à l'issue de l'AVP, notamment du fait d'une reprise importante des principes d'aménagement. Parmi les éléments les plus coûteux, on trouve la protection du pied du remblais contre les érosions avec des enrochements libres, la présence d'un ouvrage de fermeture en béton, et un déversoir de sécurité en enrochements bétonnés.

Le montant global de l'opération est ainsi porté de 1,16 à 1,98 M€.

Action 6B-23 : Aménagement du ruisseau de l'Ugine à Passy



Cette action vise à étudier la réalisation d'une plage de dépôts sur l'Ugine en amont de la zone urbanisée de Chedde à Passy.

Le site initialement envisagé en amont du Pont des Touvières a été écarté du fait de difficultés d'accès et de foncier. Un site plus favorable a été retenu, plus en amont, juste en amont de la RD13, et permettrait de stocker environ 4 000 m³ de matériaux.

Les études de conception sont réalisées en interne et permettent de s'affranchir de toute prestation d'étude externe.

Un dossier de déclaration a été déposé en 2023 en vue de réaliser les travaux en 2024.

Le montant engagé de 8,9 k€ HT correspond à la réalisation de leviers topographiques.

➤ Avenant

Il est proposé à l'avenant de réduire le montant de l'opération de 830 à 540 k€ compte tenu de la mise à jour de l'estimation de l'enveloppe des travaux. Par ailleurs, les missions de MOE réalisées en interne pourraient être valorisées à hauteur de 30 k€.

Enfin, il est proposé de modifier l'intitulé de l'action pour la différencier de la nouvelle action

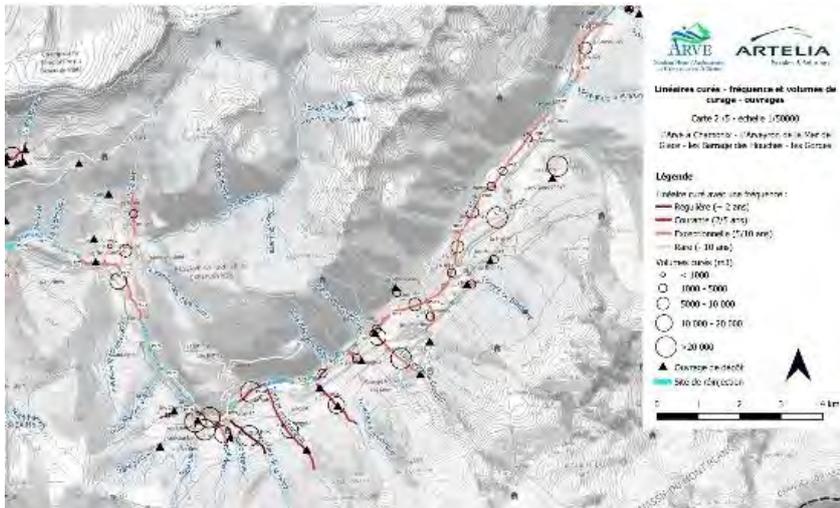
proposée sur le même cours d'eau plus en aval (cf. paragraphe 3.4.8). L'intitulé serait « Aménagement d'une plage de dépôt sur l'Ugine à Passy ».

Action 6B-24 : Mise en œuvre des plans de gestion des matériaux solides existants

➤ Avenant

En l'absence de prise en charge des dépenses d'investissement par les subventions PAPI, il est proposé que cette action soit réduite aux études de suivi et d'amélioration des connaissances, pour un montant de 100 k€ HT.

Action 6B-25 : Etudes de mise à jour des plans de gestion Arve et Giffre



La mise à jour des plans de gestion des matériaux solides de l'Arve et du Giffre ont été réalisés en partie hors PAPI, soit parce que les prestations étaient déjà engagées à la signature du PAPI, soit parce que les études ont été réalisées en interne. Ce qui explique le faible montant engagé sur cette action (7,7 k€ HT).

Pour information les plans de gestions suivants ont été approuvés :

- Giffre : Arrêté Préfectoral en date du 28 Juillet 2022
- Arve amont : Arrêté préfectoral en date 2 Novembre 2022
- Arve aval : Arrêté préfectoral en date du 5 janvier 2023

➤ Avenant

Il est proposé de ne pas engager d'autres montants sur cette action, dont le montant serait ainsi diminué de 250 à 8 k€ HT.

Le bilan technique et financier de l'axe 6B est le suivant :

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
6B-20	Aménagement d'une plage de dépôt sur le torrent de Bionnassay à Saint-Gervais	Non engagé	1 990 000 €		
6B-21	Amélioration des écoulements de lave dans le torrent de Bionnassay à Saint Gervais	Non engagé	1 500 000 €		
6B-22	Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix	En cours	1 160 000 €	41 000 €	72 224 €
6B-23	Aménagement du ruisseau de l'Ugine à Passy	En cours	830 000 €	8 106 €	8 851 €
6B-24	Mise en œuvre des plan de gestion des matériaux solides existants	Non engagé	800 000 €		
6B-25	Etudes de mise à jour des plans de gestion Arve et Giffre	Terminé	250 000 €	7 718 €	7 718 €
Total			6 530 000 €	56 824 €	88 793 €
Total (%)			100%	1%	1%

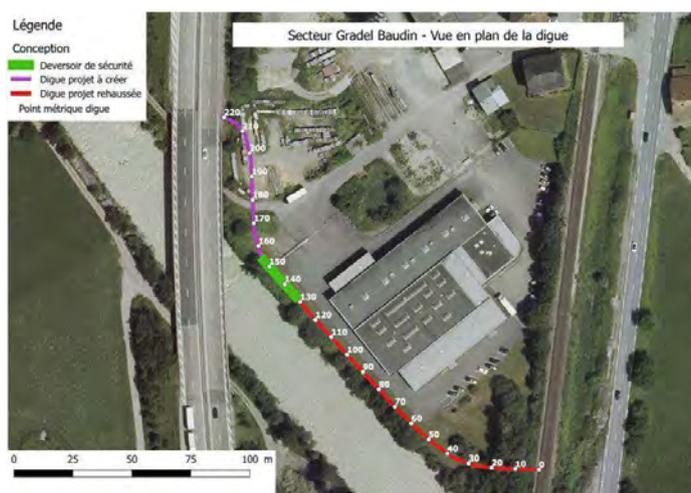
Le montant total engagé sur l'axe 6B est de 89 k€, soit à peine plus de 1 % du montant prévisionnel. L'avancement très faible de cet axe s'explique par le fait que certaines actions sont finalement abandonnées ou fortement réduites (actions 6B-20, 6B-24 et 6B-25) ou que les travaux prévus n'ont pas encore été engagés du fait de la nécessité de réaliser au préalable des études techniques, réglementaires ou foncières qui ne sont pas encore achevées (actions 6B-21, 6B-22 et 6B-23).

2.2.10 Axe 7A - Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants

Action 7A-21 : Confortement de la digue d'Oex à Magland

Cette opération qui vise à protéger le secteur d'Oex à Magland contre les crues de l'Arve est indépendante de la protection du centre-ville car située quelques kilomètres plus en amont.

La protection du centre-ville (action 7A-22) ayant été jugée prioritaire, cette action a été mise en attente et donc encore non engagée. Le marché de MOE pour la conception de ce confortement ainsi que pour le volet réglementaire devrait être engagé en fin d'année 2024.



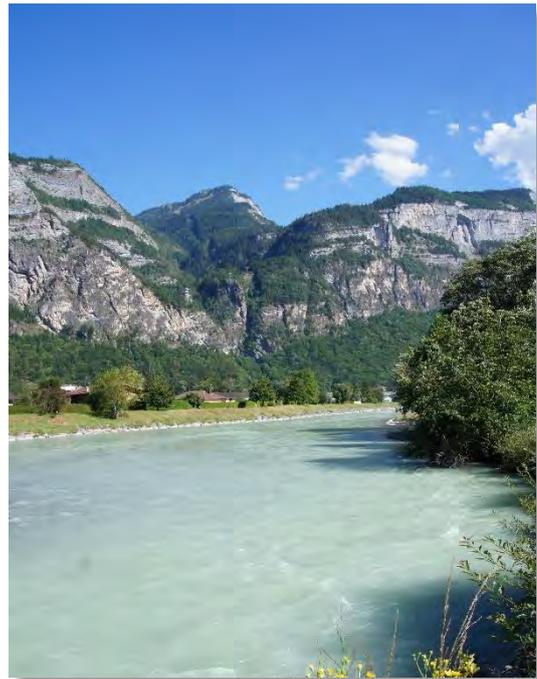
Action 7A-22 : Protection du centre-ville de Magland (Gravin-Val d'Arve) - Tranche 2

Après de multiples reprises liées à la prise en compte de différentes contraintes, les études d'Avant-Projet sont en cours de finalisation (été 2023).

Le projet joint aux objectifs de protection contre les inondations des enjeux d'intégration paysagère des ouvrages de cheminement piéton-vélo (en rive droite présence de la Véloroute Léman-Mont Blanc en crête de digue), et de corridor écologique.

Le dépôt des dossiers réglementaires a été réalisé fin 2023, pour un démarrage des travaux à partir de début 2025.

Compte tenu des nombreuses parcelles privées présentes en rive gauche dans l'emprise du projet, il est probable qu'une procédure d'expropriation soit nécessaire pour réaliser les travaux sur cette rive, qui sera donc a priori confortée après la rive droite.

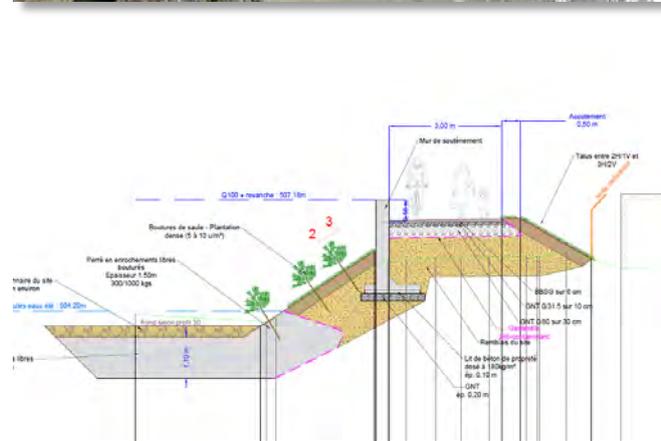


Le montant engagé est de 527 k€, correspondant notamment aux études de MOE, aux investigations complémentaires nécessaires (topographiques et géotechniques) ainsi qu'aux procédures foncières.

➤ Avenant

Le montant estimatif des travaux a été revu fortement à la hausse par rapport à la fiche action PAPI, pour diverses raisons, notamment :

- La nécessité de réaliser un mur en béton le long de la Véloroute pour réduire le vis-à-vis sur les habitations riveraines et l'emprise des ouvrages ;
- Le besoin de recourir à des palplanches sur les tronçons les plus contraints.



Il est donc proposé de porter le montant global de l'opération de 6,05 à 9,33 M€. A noter que ce montant intègre l'inflation prévisible sur les prochaines années.

Action 7A-23 : Confortement de la digue du Lac aux Dames à Samoëns

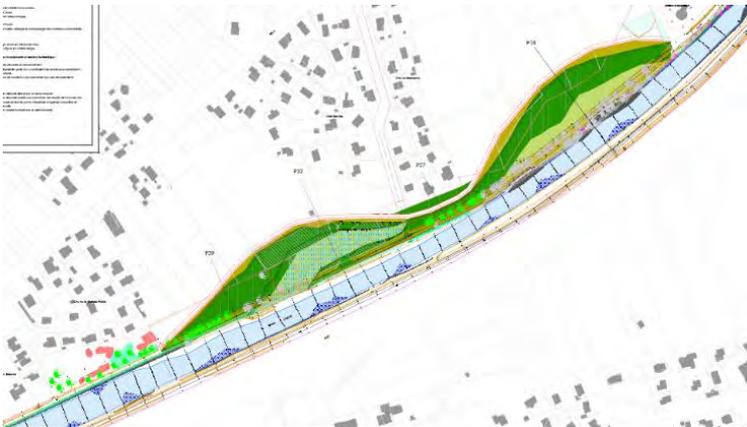
La première tranche de travaux portant à la fois sur les digues du Clévieux en amont de la passerelle piétonne (action 7A-23) et les digues du Giffre (opération PAPI 1) se sont achevés début 2023.

Le montant engagé sur cette action est de 1 312 k€ HT, en-dessous du montant prévisionnel (1 580 k€). Il comprend les travaux ainsi que la maîtrise d'œuvre associée.



Action 7A-24 : Confortement de la digue de la Charlotte à Sallanches

Cette action visait à protéger des crues de l'Arve le quartier de la Charlotte accueillant un camping, des entreprises et des habitats collectifs et individuels, en intégrant une restauration des corridors biologiques et un élargissement du lit de l'Arve.



L'étude d'Avant-projet réalisée en 2020 prévoit un déport de l'ouvrage existant, de manière à concilier protection contre les inondations et restauration morphologique de l'Arve. Cependant, la commune n'a pas validé ce projet. En effet, la consommation de foncier liée au déport, cumulée à la bande de précaution (liée au risque de sur-aléa) qui sera appliquée par l'Etat à la révision du PPRI, entraînerait une réduction importante de la constructibilité en arrière de

l'ouvrage. Une contradiction existe entre l'intérêt de donner plus de place à l'Arve pour à la fois améliorer la qualité des berges et réduire les niveaux de crues, et la sanction qui en découle s'agissant des règles de constructibilité.

➤ Avenant

Il est proposé de maintenir les actions sur les volets foncier et réglementaire mais de reporter la partie travaux, avec une réduction globale du montant de l'opération de 3 330 à 180 k€. Le projet sera finalement envisagé sur le tracé de digue existant. Mais compte tenu du délais d'études, une régularisation du système d'endiguement dans son état actuel est à effectuer dans un premier temps.

Action 7A-25 et 7A-25 bis : Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard

Les travaux de confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard ont duré 18 mois et se sont achevés début 2023 avec les dernières plantations de végétaux.

Le montant total engagé sur la fiche action 7A-25 (MO Etat) est de 3 011 k€ TTC. Le montant celui engagé sur l'action 7A-25 bis correspondant à la digue de fermeture réalisée sous maîtrise d'ouvrage du SM3A est quant à lui de 166 k€ HT.



Actions 7A-26 : Confortement des digues de Bonneville et Ayze (MO Etat) et 7A-27 : Confortement des digues de Bonneville (MO SM3A)



Ces deux actions visant la protection des secteurs habités de Bonneville et Ayze contre les crues de l'Arve et du Borne correspondent à l'opération la plus importante du PAPI Arve 2.

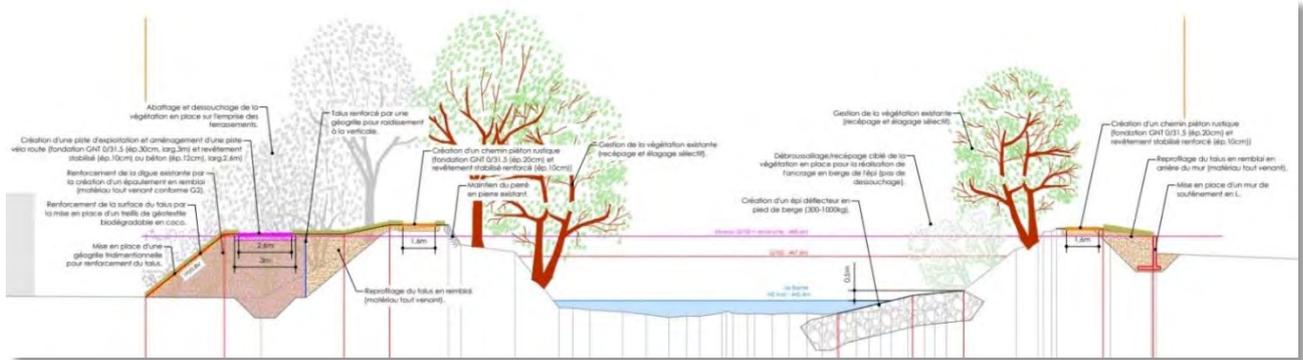
Dans le cadre des missions de MOE engagées dans le PAPI Arve 2, l'AVP structurel de 2018 portant sur le confortement des digues de l'Arve et du Borne à Bonneville et Ayze a été actualisé en 2022 par le groupement SAFEGE-CNR-BIOTEC en intégrant les multiples objectifs suivants :

- Hydraulique et sûreté : garantir l'objectif de sûreté des systèmes d'endiguement et de protection hydraulique des zones protégées à la crue de projet, trouver des optimisations par rapport au premier AVP structurel,
- Environnement : intégration des enjeux environnementaux liés à l'état actuel du lit et des ouvrages, forte intégration environnementale des ouvrages proposés, restauration du lit mineur et diversification des habitats piscicoles,
- Paysage et usage : réflexion vis-à-vis des futurs usages (mode doux notamment), intégration des perceptions actuelles en lien avec la concertation.

Le projet de restauration des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Borne doit non seulement assurer la stabilité des ouvrages et la sécurité vis-à-vis du risque inondation mais également prendre en compte les objectifs écologiques suivants :

- Maintenir la continuité d'un corridor boisé,
- Augmenter la fonctionnalité des milieux alluviaux,
- Limiter le développement d'espèces végétales non indigènes à tendance invasive,
- Diversifier les conditions d'écoulements et améliorer l'attractivité du lit,
- Limiter les impacts sur les zones à fort enjeu écologique,
- Intégrer les axes de mobilité douce,
- Conserver le patrimoine historique

Il intègre donc un grand nombre de contraintes et d'objectifs, conduisant à une profonde adaptation des techniques utilisées. A noter que pour l'Arve il intègre également des données actualisées concernant la topographie du lit et une réestimation des débits de crues à la hausse. Alors que l'AVP initial de 2018 prévoyait une reconstruction des digues existantes et leur reconstruction en employant des techniques minérales, le maintien de la fonctionnalité des corridors boisés et des milieux alluviaux a parfois conduit à employer des techniques couteuses telles que des épaulements par l'arrière avec des soutènements en murs béton ou encore des rideaux de palplanches.



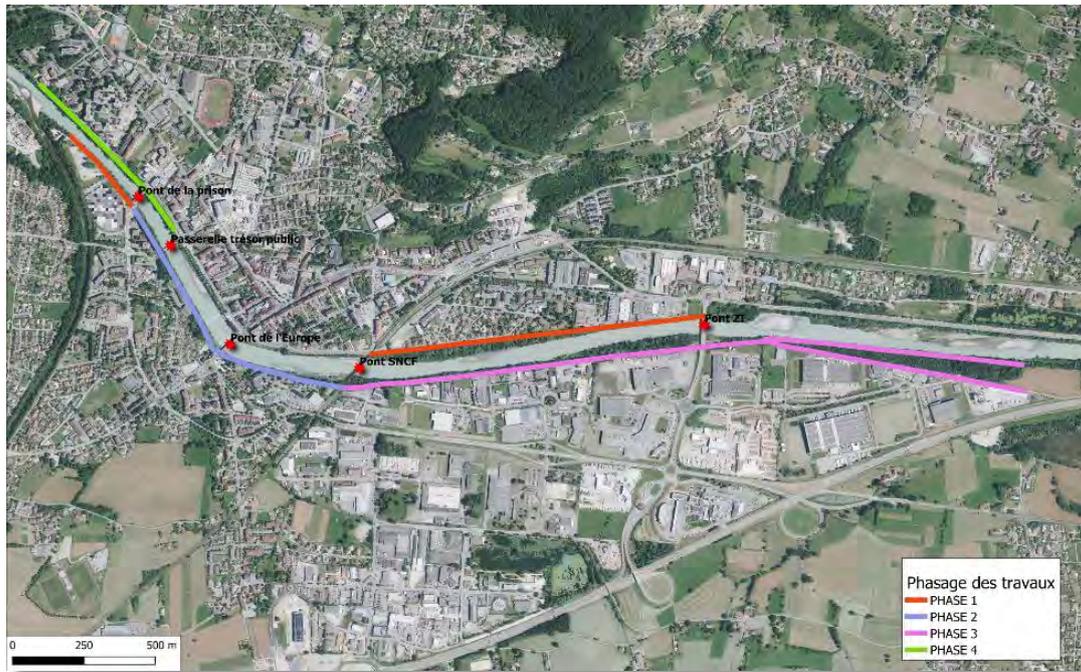
Les études de confortement des digues du Borne ont été produites avant celles de l'Arve, cette priorisation étant cohérente avec le diagnostic produit en 2018 indiquant un niveau de dégradation plus avancé sur ce tronçon. Ainsi, l'Avant-Projet portant sur les digues du Borne a été validé fin 2022, alors que celui portant sur les digues de l'Arve a été validé au printemps 2023.

Ces deux actions sont aujourd'hui couvertes par deux principaux marchés de MOE, qui chacun recouvre à la fois des digues de l'Etat et du SM3A :

- Un marché portant sur les digues du Borne, engagé en 2019 et permettant d'aller jusqu'à la réception des travaux. Ce marché comportait une tranche optionnelle permettant de réaliser une étude AVP sur les digues de l'Arve ;
- Un marché portant sur les digues de l'Arve qui a été attribué en mai 2023, permettant d'aller de la mission PRO jusqu'à la réception des travaux.

A ce jour voici l'avancement général des actions :

- Sur le Borne :
 - les études AVP et PRO sont terminées ;
 - les dossiers réglementaires sont en cours d'instruction (compléments renvoyés) ;
 - les travaux devraient démarrer fin 2024 dès réception de l'arrêté d'autorisation, et devraient s'étaler jusqu'à début 2026 ;
- Sur l'Arve :
 - les études AVP sont terminées ;
 - les dossiers réglementaires sont en cours d'instruction avec un dépôt de compléments prévu début 2024 ;
 - les travaux devraient démarrer fin 2025 et devraient s'étaler jusqu'à 2030, selon quatre tranches successives ;



Le montant global des travaux a été revu fortement à la hausse par rapport aux fiches actions initiales, basées sur l'AVP de 2018 qui n'intégrait pas autant d'enjeux, notamment la préservation des corridors végétaux. Il était de 22,5 M€ HT en 2018, contre 28,8 M€ HT en 2022, soit une augmentation de 6,3 M€ HT (soit + 28 %).

Cette hausse s'explique principalement par deux facteurs :

- L'inflation importante observée entre 2018 et 2022 (de l'ordre de 18 %)
- Le recours à des techniques coûteuses de manière à préserver la végétation existante, notamment des rideaux de palplanches et des murs de soutènement en béton.

Une note détaillée est portée en **annexe 2** et donne plus de détail sur l'évolution des montants estimatifs de travaux par tronçon.

A ce jour, les montants engagés sur ces actions sont de :

- 1 116 k€ TTC sur l'action 7A-26 ;
- 855 k€ HT sur l'action 7A-27.

Ils correspondent à des montants de maîtrise d'œuvre, d'investigations diverses et de procédures foncières.

➤ Avenant

Suite à l'AVP retenu, le tronçon amont de la digue des Bordets rebascule de l'action 7A-26 (Etat) à l'action 7A-27 (SM3A) du fait de l'abandon de la digue Etat de premier rang au profit de la digue SM3A de second rang. Par ailleurs, le confortement du Merlon de la Prison est intégré à l'action 7A-27. Il en résulte peu d'évolution de montant sur l'action 7A-26 alors que les travaux sous MO du SM3A sont fortement augmentés.

En plus de la mise à jour des montants travaux, l'avenant intègre une actualisation des montants réels d'études dont les marchés sont désormais engagés.

Par ailleurs, afin d'intégrer les évolutions de coûts constatés et pour anticiper l'inflation sur les prochaines années (travaux prévus jusqu'en 2030 sur l'Arve), ce paramètre a été intégré à la proposition d'avenant sur ces deux actions.

Il est finalement proposé de modifier les montants d'action de la manière suivante :

- 7A-26 : 26,45 M€ au lieu de 23,15 M€, soit une augmentation de 3,30 M€ (+14 %) ;
- 7A-27 : 13,94 M€ au lieu de 6,67 M€, soit une augmentation de 7,27 M€ (+109 %) ;

A noter que la prise en compte de l'inflation représente une augmentation respective de :

- 7A-26 : 3,2 M€TTC (+14 %), soit la totalité de l'augmentation prévue sur cette action.
- 7A-27 : 0,85 M€HT (+ 13%).

L'**annexe 2** précise les évolutions par ligne d'action.

Enfin, conformément à la convention de mise à disposition des digues domaniales signée entre le SM3A et l'Etat le 4/12/2023, la maîtrise d'ouvrage de l'action 7A-26 passe de l'Etat au SM3A à compter du 28 janvier 2024. Les lignes de cette fiche action ont donc été scindées en deux catégories selon que les engagements ont déjà été effectués ou non à cette date :

- Montants engagés avant le 28/01/2024 : sous MO Etat, financés à 100 % par l'Etat et affichés en €TTC ;
- Montants engagés après le 28/01/2024 : sous MO du SM3A, subventionnés à 80 % par l'Etat et affichés en €HT.

Il résulte de cette modification d'affichage une diminution « artificielle » du montant global de la fiche action 7A-26 de 4,2 M€ si l'on compare à ce que serait son nouveau montant en €TTC : elle passe de 23,15 M€ à 22,25 M€. Il faut garder en tête que la première version ne comptabilisait que des montants en €TTC alors que la nouvelle version mélange des €HT et des €TTC, et comptabilise la totalité des travaux en €HT (soit 20 €HT).

Action 7A-28 : Confortement des digues du Clévieux à Samoëns -Tranche 2



Les procédures foncières nécessaires pour la seconde tranche de travaux sur le Clévieux sont en cours (servitude et expropriation).

Le phasage global des travaux sur la commune envisageait de réaliser la reprise des ponts communal et départemental (actions 7B-24/7B-25) avant d'engager le confortement du Clévieux aval. Dans le cas contraire, les travaux réalisés n'auraient aucune efficacité compte tenu des débordements actuels au droit des ponts qui sont situés en amont.

➤ Avenant

Compte tenu du faible avancement des actions prévues sur les ponts (actions 7B-24/7B-25), il est proposé de reporter la partie travaux de cette action, réduisant le montant de l'opération de 1 100 à 170 k€.

Bilan technique et financier de l'avancement de l'axe 7A :

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
7A-21	Confortement de la digue d'Oex à Magland	Non engagé	1 020 000 €		
7A-22	Protection du centre-ville de Magland (Gravin-Val d'Arve) - Tranche 2	En cours	6 050 000 €	303 948 €	527 181 €
7A-23	Confortement de la digue du Lac aux Dames à Samoëns	Terminé	1 580 000 €	1 299 603 €	1 312 398 €
7A-24	Confortement de la digue de la Charlotte à Sallanches	Non engagé	3 330 000 €		
7A-25	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	Terminé	4 230 000 €	2 961 160 €	3 011 063 €
7A-25 bis	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	Terminé	230 000 €	162 968 €	166 273 €
7A-26	Confortement des digues de Bonneville et Ayze	En cours	23 150 000 €	767 984 €	1 115 851 €
7A-27	Confortement des digues de Bonneville	En cours	6 670 000 €	490 987 €	855 046 €
7A-28	Confortement des digues du Clévieux à Samoëns -Tranche 2	Non engagé	1 100 000 €	0 €	0 €
Total			47 360 000 €	5 986 650 €	6 987 812 €
Total (%)			100%	13%	15%

Sur les neuf actions de cet axe, trois sont terminées à ce jour, correspondant aux travaux de protection de Samoëns (action 7A-23) et de la zone de la Chatelaine à Gaillard (actions 7A-25 et 7A-25bis).

Le montant total engagé sur l'axe 7A est de 6 988 k€, soit 15 % du montant prévisionnel. L'avancement relativement faible en montant est lié au fait que :

- L'essentiel des montants correspond aux travaux de confortement des digues de Bonneville et de Magland centre qui ne sont pas encore engagés, les études étant encore en cours ;
- Trois actions ne sont pas encore engagées sur Magland (7A-21), Sallanches (7A-24) et Samoëns (7A-28)

2.2.11 Axe 7B - Garantir un minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux ou reprise d'ouvrages limitants

Action 7B-21 : Protection des secteurs situés en amont du centre de Chamonix

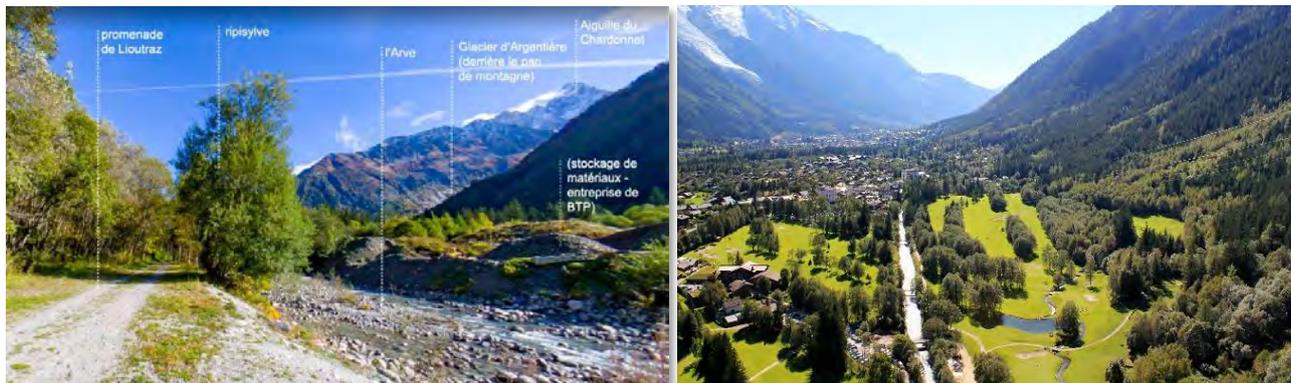
Dans le cadre du PAPI 1, une mission de MOE a été engagée pour la conception et la réalisation des travaux d'aménagement (AVP à AOR) d'une première tranche de travaux prioritaire 1,8 M€ HT.

Pour rappel, les études de maîtrise d'œuvre de conception, les procédures réglementaires et foncières sont prévues au PAPI Arve 1. Les autres missions du marché relevant de la phase travaux (ACT jusqu'à la réception des travaux) relèvent quant à elles du PAPI Arve 2, ainsi que les travaux eux-mêmes.

Les aménagements concernés sont les suivants :

- La création d'une zone de régulation des matériaux en amont du Pont de la Joux ;

- La création de deux digues initialement prévues en remblais perpendiculaires à l'axe de l'Arve en aval du golf de Chamonix pour la protection des Praz (environ 700 ml) ;
- Le recalibrage du pont de la télécabine de la Flégère, situé en partie aval du golf de Chamonix ;

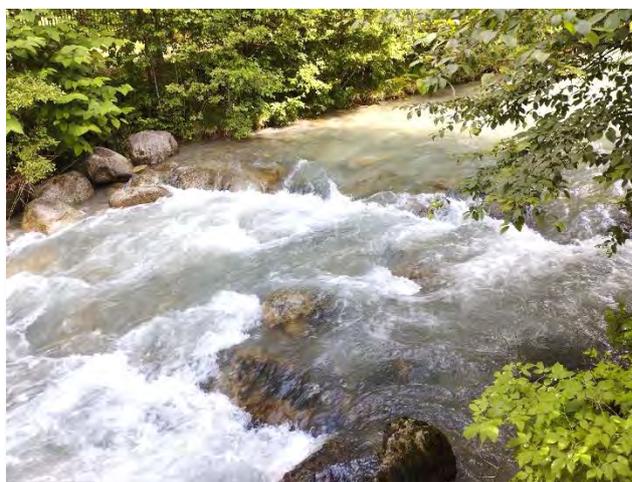


La partie travaux n'étant pas engagée, l'action elle-même est affichée dans ce bilan avec un statut non engagé.

L'AVP a été finalisé en 2022, et met en évidence les fortes contraintes existantes pour la réalisation des digues prévues en aval du golf. La présence des parcours de golf et des aménagements récents de la nouvelle télécabine de la Flégère imposent la mise en œuvre de techniques de palplanches, beaucoup plus coûteuses que les remblais prévus initialement.

Le montant estimatif des digues est ainsi estimé à 5,7 M€ HT au lieu de 0,52 M€ HT estimés en phase études préliminaires.

Cette profonde modification des montants travaux a imposé de revoir la priorisation globale des aménagements. Un nouvel AVP a ainsi été commandé pour l'abaissement du seuil de la Flégère situé en aval immédiat du pont du télécabine, qui présente un point haut dans le profil en long du lit et favorise les dépôts de matériaux dans la traversée du golf. Cet aménagement est estimé à environ 500 k€ HT.



➤ Avenant

Pour une première tranche de travaux prioritaires d'un montant inférieur à 2 M€, il est finalement proposé d'écarter la liste suivante d'aménagements initialement retenue dont le montant estimatif est passé de 1,8 à 6,8 M€ HT entre 2019 et aujourd'hui :

- plage de dépôt amont (0,6 M€ HT),
- digue des Praz rive droite (1,9 M€ HT)
- digue du golf rive gauche (3,8 M€ HT),
- remplacement du pont de la Flégère (0,5 M€ HT),

et de retenir les aménagements suivants pour un montant estimatif d'environ 1,6 M€ HT d'après les AVP de 2022 et 2023 :

- plage de dépôt amont (0,6 M€ HT),
- abaissement du seuil de la Flégère (0,5 M€ HT)
- remplacement du pont de la Flégère (0,5 M€ HT),

Cette mise à jour de la priorisation des travaux permettrait de rester dans une enveloppe financière constante. A noter que cette nouvelle priorisation permet de réduire les débordements de manière efficace, même si la protection des habitations ne sera que partielle, et elle ne pénalisera pas la réalisation ultérieure des autres aménagements du programme global.

Action 7B-22 : Protection du hameau du Pont Neuf à Reignier

Un Avant-projet sommaire a été rendu en février 2022, visant à protéger le hameau du Pont Neuf à Reignier contre une crue de l'Arve de type de celle observée en mai 2015. Sur les aspects techniques, deux variantes sont envisageables sur le secteur aval du projet de système d'endiguement :

- La RD202 pourrait être longée par la nouvelle digue érigée côté Arve ;
- Ou bien reconstruite directement en crête de digue.

Ce rendu a été transmis au Conseil Départemental de la Haute-Savoie via un dossier de prise en considération le 17 janvier 2022.



Un courrier de réponse a été retourné au SM3A le 27/06/2022 donnant un avis défavorable au projet pour les raisons suivantes :

« La création de la digue en rive gauche de l'Arve affectera la ligne d'eau et le régime d'écoulement de l'Arve. Aucune garantie n'est apportée à ce stade sur les conséquences et la pérennité du pont départemental sur l'Arve

La création de la digue sous la RD 202 présenterait ensuite des inconvénients majeurs en termes de gestion ultérieure pour le Département. »

Afin de répondre au premier point de manière objective, une étude hydraulique complémentaire a été commandée afin d'étudier l'impact du projet sur la structure du pont de la RD 202.

➤ Avenant

Il est proposé de conserver les phases d'étude et de travaux, mais en intégrant une diminution du montant de travaux conformément à l'estimation de l'AVP, portant le montant de l'action à 1,16 au lieu de 1,57 M€.

Action 7B-23 : Protection du secteur de l'Etelley contre le torrent du Verney à Samoëns

Une première étude inscrite au PAPI Arve 1 a permis de réaliser un diagnostic du torrent et de proposer plusieurs solutions au stade avant-projet.

L'objet de cette action est de poursuivre les études au stade Projet, d'élaborer les dossiers réglementaires et de réaliser les procédures nécessaires à la maîtrise foncière des emprises projet.

Cette action n'a pas encore été engagée, en raison de la priorité donnée aux autres actions en cours sur la commune de Samoëns.

Action 7B-24 : Reprise des ponts communaux sur le Clévieux à Samoëns

Cette action porte sur le renouvellement de trois ponts (un pont et deux passerelles communales)

situés sur le Clévieux, de manière à les rendre compatible avec un niveau de protection centennal sur l'ensemble des systèmes d'endiguement du Clévieux.

A ce jour, la commune n'a pas engagé les études nécessaires au renouvellement de ces ponts.

Action 7B-25 : Reprise du pont de la RD907 sur le Clévieux à Samoëns

Il a été convenu entre la commune de Samoëns et le Conseil Départemental de la Haute-Savoie que la commune porterait les études préliminaires et que le CD74 reprendrait ensuite les études de conception.

Cette première mission devrait s'achever durant l'été et permettre d'orienter la suite des études.

Bilan technique et financier de l'avancement de l'axe 7B :

N	Nom	Avancement technique	Montant global	Montant dépensé	Montant engagé
7B-21	Protection des secteurs situés en amont du centre de Chamonix	Non engagé	1,980,000 €	0 €	2 250 €
7B-22	Protection du hameau du Pont Neuf à Reignier	Non engagé	1,570,000 €	8 992 €	10 992 €
7B-23	Protection du secteur de l'Etolley contre le torrent du Verney à Samoëns	Non engagé	120,000 €		
7B-24	Reprise des ponts communaux sur le Clévieux à Samoëns	En cours	680,000 €		
7B-25	Reprise du pont de la RD907 sur le Clévieux à Samoëns	En cours	1,230,000 €		
Total			5 580 000 €	8 992 €	13 242 €
Total (%)			100%	0%	0%

Un montant faible est engagé sur les actions de cet axe, pour diverses raisons :

- Même si plusieurs actions sont en cours d'avancement, notamment sur Chamonix (7B-21) et Samoëns (7B-28), les études en cours portent sur des actions du PAPI 1 ou n'ont pas fait l'objet de demande de subvention ;
- Certaines actions n'ont pas encore été engagées (7B-22) ou seront reportées pour leur partie travaux (7B-23).

CHAP 3 – Projet d'avenant au PAPI

3.1 Cadre de l'avenant et justification

3.1.1 Eléments de cadrage

Convention cadre entre les partenaires

La convention cadre relative au PAPI 2 du territoire du SAGE de l'Arve pour les années 2020 à 2026, signée entre les maîtres d'ouvrage partenaires du projet, précise que sous réserve que ne soit pas porté atteinte à son économie générale, elle peut être révisée au moyen d'un avenant sans nouvel examen par le comité de labellisation, notamment pour permettre :

- une modification du programme d'actions initialement arrêté,
- une modification de la répartition des financements initialement arrêtée,
- l'adhésion d'un nouveau partenaire au programme d'actions,
- la prise en compte de nouvelles dispositions réglementaires et législatives.

Cette convention précise que le comité technique doit évaluer l'opportunité de l'avenant proposé et transmettre cette évaluation au comité de pilotage, qui décide des suites à donner à la proposition d'avenant. Si l'un des signataires de la convention estime que les modifications envisagées, par leur ampleur (financière ou technique), remettent en cause l'équilibre général du projet tel qu'il a été labellisé initialement, il est fondé à saisir l'instance de labellisation compétente, qui déterminera si le projet modifié doit faire l'objet d'une nouvelle procédure de labellisation.

Si l'économie générale du programme initial ainsi que la répartition générale des différents axes est respectée, le projet d'avenant sera communiqué au ministère de la Transition écologique et solidaire, à la DREAL puis à la DGPR avant signature par les préfets de département et de bassin. Le présent rapport vise à préciser les raisons des modifications prévues et leurs incidences financières, et à montrer qu'il ne porte pas atteinte à l'économie générale du PAPI ni à la répartition générale des différents axes.

3.1.2 Justification d'un avenant au PAPI

La réalisation du bilan d'avancement du PAPI présenté plus haut, partagé entre tous les partenaires, a fait émerger l'intérêt de prévoir l'élaboration et la signature d'un avenant au PAPI Arve 2 initial, tel qu'il a été validé par la Commission nationale Mixte Inondation le 2/07/2020.

En effet, la mise en œuvre depuis 2020 des actions du PAPI a fait apparaître à la fois :

- des actions qui ne pourraient pas être réalisées dans les délais, pour lesquelles un report ou une modification du calendrier doit être proposé ;
- des actions qui nécessitent d'être modifiées dans leur consistance ou leur montant en raison d'évolutions constatées entre temps :
 - montants d'actions sensiblement révisés a posteriori suite à la finalisation des études de projet, d'imprévus en phase chantier, etc. ;
 - actions à modifier dans leur objet et/ou leur budget, notamment à l'issue de nouvelles études hydrauliques ;
- des actions à supprimer ou à reporter à un PAPI ultérieur, en raison notamment d'une maturité ou d'une faisabilité non suffisantes (problèmes fonciers, absence de volonté politique, etc...);
- des actions nouvelles dont l'opportunité et la pertinence se sont fait jour depuis la signature du PAPI ;
- la nécessité de prolonger de quelques mois la durée globale de la convention, notamment pour pouvoir engager la dernière phase des travaux de Bonneville ;

- la nécessité d'adapter le montant global du PAPI et la répartition financière entre les axes du programme initial ;
- la nécessité de modifier la composition des partenaires du programme d'actions ;
- la nécessité de préparer le dossier du futur PAPI avant la fin du PAPI actuel.

3.2 Modification de la durée du PAPI

3.2.1 Contraintes de délais relatives au financement des actions

Le décret n°2018-514 du 25 juin 2018 relatif aux subventions de l'Etat pour des projets d'investissement s'est substitué à celui du 16 décembre 1999.

Il prévoit néanmoins les mêmes conditions pour le commencement d'exécution : l'opération doit avoir reçu un commencement d'exécution dans les 2 ans suivant la notification de la décision attributive avec possibilité de proroger d'1 an ce délai.

En revanche, les conditions d'achèvement sont modifiées : la décision attributive comporte la date prévisionnelle d'achèvement de l'opération, dans un délai de 12 mois à compter de cette date, le bénéficiaire adresse une déclaration d'achèvement et le décompte final des dépenses effectuées.

La date de fin de la convention PAPI ne génère pas de contrainte pour le commencement ou la fin d'exécution des actions mais présente une contrainte vis-à-vis de l'arrêté attributif de la subvention.

La date de fin de la convention PAPI ne génère pas de contrainte pour le commencement ou la fin d'exécution des actions mais présente une contrainte vis-à-vis de l'arrêté attributif de la subvention.

Il faut que la durée de la convention (intégrant l'avenant) couvre l'arrêté attributif de subvention qui est signé suite à la délégation de crédits du FPRNM ; les demandes de délégations de crédit doivent être anticipées et faites lors de la programmation budgétaire en septembre de l'année précédente.

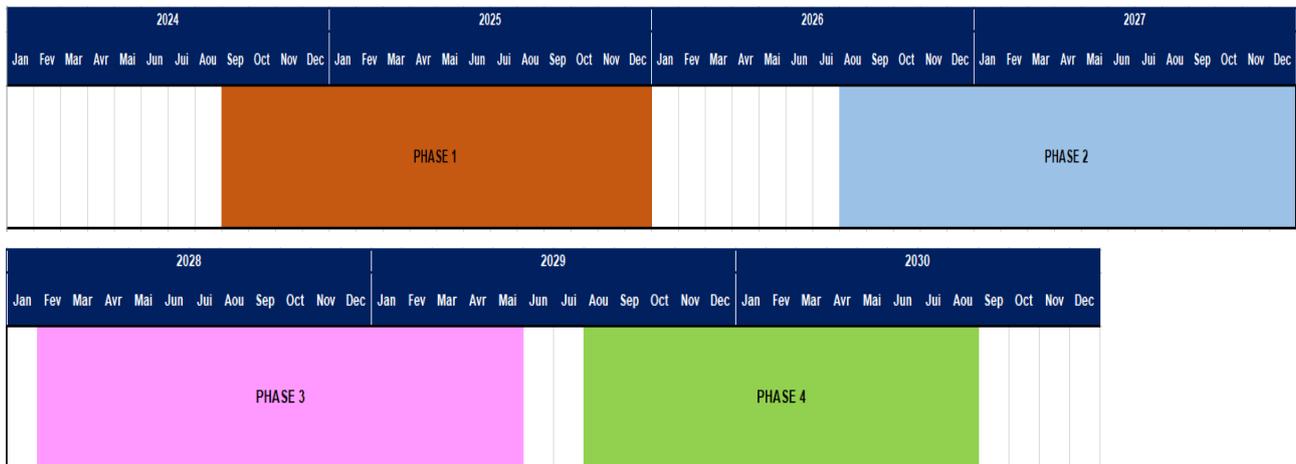
3.2.2 Avenant de durée

La règle générale est que la durée maximale d'un PAPI est de 6 ans. C'est le cas du PAPI 2 de l'Arve dont la convention porte sur la période 2020-2026. La CMI a labellisé le dossier le 2/07/2020, mais la convention a été signée par tous les parties le 18/12/2020.

Par conséquent, la convention porte théoriquement sur la période courant du 18/12/2020 au 17/12/2026. Pour l'équipe projet en revanche, le financement a couvert la seconde moitié de l'année 2020, et devrait donc s'achever fin juin 2026.

L'organisation des missions de MOE pour les actions de Bonneville prévoit que les études de Projet et la consultation des entreprises de travaux seront effectués successivement et de manière indépendante pour chacune des 4 tranches de travaux. Or le phasage actuel conduit à prévoir une dernière tranche de travaux entre 2029 et 2030, ce qui suppose que l'engagement des montants correspondants ne pourra pas se faire avant fin 2027.

La programmation des 4 tranches de travaux de l'opération de confortement des digues de l'Arve à Bonneville est la suivante :



Ces éléments conduisent le SM3A à envisager un avenant de durée au-delà des 6 ans prévus par la convention, en portant sa validité jusqu'à fin décembre 2027, de manière à disposer de l'année 2027 pour engager la dernière tranche de travaux de Bonneville.

3.3 Modification des partenaires du programme

Les différents partenaires engagés dans le projet via la convention de financement signée le 18 décembre 2020 sont :

- l'Etat ;
- le Conseil Départemental de la Haute-Savoie ;
- la CCG (Communauté de communes du Genevois) ;
- La commune de Samoëns ;
- le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A).

Une nouvelle action est envisagée sur la commune de Sallanches pour l'étude du renouvellement de ponts communaux sur la Bialle (action 7B-26, cf. paragraphe 3.4.11). Cette action est proposée sous MO de la commune de Sallanches, ne faisant pas partie des partenaires initiaux de la convention. Cependant, en l'absence de courrier d'intention, le maître d'ouvrage sera la commune ou le SM3A, ce point restant à préciser.

3.4 Modifications proposées par axe

3.4.1 Axe 0 – Equipe de projet

Conformément au 2.2, le montant global de l'action 0-21 sera porté de 360 k€ TTC à 875 k€ TTC.

Par ailleurs, il est proposé d'intégrer à l'avenant au PAPI une nouvelle action 0-22 avec un volet d'études dont l'objectif sera de préparer le montage du dossier PAPI n°3 pour le bassin de l'Arve. Cette action comprendra :

- la réalisation des études demandées au cahier des charges PAPI 3,
- une mission d'assistance pour le montage du dossier du PAPI.

Le montant prévisionnel de cette action est de 100 k€ HT.

Ainsi d'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 0 une **augmentation de montant de 360 k€ à 975 k€, soit 615 k€.**

3.4.2 Axe 1A - Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais « orphelins » en termes d'étude hydraulique

Conformément au 2.2.2, Il est proposé de réduire le montant de l'action 1A-21 de 500 à 250 k€ HT. Par ailleurs, il est proposé la nouvelle action suivante :

Action 1A-22 : Etude hydraulique du Foron du Chablais Genevois

Le Foron du Chablais Genevois, affluent rive droite de l'Arve matérialisant la frontière suisse, a bénéficié depuis une quinzaine d'années de multiples opérations de réaménagement de son lit par la force publique.

Avec le SIFOR dans les années 2000, puis le SM3A depuis 2017, plusieurs opérations d'aménagements se sont succédées avec comme objectif la protection contre les inondations pour une crue centennale en y intégrant une ambition d'amélioration du fonctionnement et du potentiel biologique du cours d'eau ainsi que la connectivité et la valorisation de ses berges.

Ces interventions ont modifié profondément le faciès du cours d'eau avec une incidence sur les modélisations hydrauliques existantes. La seule modélisation de l'intégralité du linéaire du Foron date de 2006, avec des mises à jour locales projet par projet.

L'objectif de cette action est de réaliser une mise à jour de l'étude hydraulique du Foron de 2006 sur tout ou partie de son linéaire afin de prendre en compte l'ensemble des modifications liées aux actions de travaux intervenues depuis (reméandrage, retrait de mur, modification du gabarit du lit, création de digues...). Elle permettrait également de juger de la nécessité de conserver ou classer un certain nombre d'ouvrages existants.

Voici une liste des aménagements réalisés depuis 2006, représentant environ 7,7 km d'ouvrages :

Date	Description	Longueur
2008	Prairie des Scouts : Retrait de palplanches et renaturation du lit et des berges	79
2009	Aval passerelle des Ecureuils : Décorsetement Foron et ouvertures des berges	145
2009	Marais Grange Vigny/Dame : Ouverture des habitats et diversification hydraulique	281
2009	Diversification aval Pont Fernand David : Ouverture mur RC	41
2012	Parc du Foron à Ambilly : Renaturation du lit et de la berge française	729
2015	Moulin des marais : reméandrage du Foron et connexion ZH annexes	311
2015	Clos du Roy : Reprise des berges et du lit et optimisation seuil piscicole	184
2016	Bassins écrêteurs de Juvigny : Capacité 90 000 m ³	845
2016	Bassins écrêteurs de Ville-la-grand (Marsaz) : Capacité 90 000 m ³	580
2017	Clos du Pont Noir : protection de berge et création d'une zone humide alluviale	169
2017	Clos des Duchesses : renaturation du lit et des berges	120
2020	Martinière : Renaturation du lit et des berges	417
2020	PAVG tranche 1 : renaturation du lit et des berges (dont retrait de digues)	970
2021	Fossard : Ouverture du lit corseté et renaturation du lit et des berges	403
2021	PAVG tranche 2 : renaturation du lit et des berges (dont retrait de digues)	1510
2022	Moillesulaz : diversification du lit et continuité faune + retrait d'une portion de mur faisant berge (côté Suisse)	251
2024	Confluence Arve-Foron : Renaturation du lit et des berges, restauration/création d'un SE, création d'une passerelle sur le Foron	665

total	7700
partie urbaine	5683
partie rurale	2017

Du côté suisse (Canton de Genève), des mises à jour ponctuelles ont également été réalisées sur certains secteurs pour valider certains des chantiers, mais le même besoin de mise à jour intégrale du modèle émerge.

L'objectif serait de partager un cahier des charges et le financement d'une étude conjointe entre SM3A et Canton de Genève.

Le montant global serait de 70 k€ HT.

Axe 1A : proposition d'avenant

Axe 1A	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	0	
M	Modifiée	1	1A-21
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	1	1A-22

D'un point de vue technique, l'avenant prévoit pour l'axe 1A :

- la modification de l'action 1A-21 : Etude hydromorphologique de sous bassins versants -> diminution du montant ;
- La création d'une nouvelle action.

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 1A une **diminution du montant de 500 k€ à 320 k€**.

3.4.3 Axe 1B - Développer une culture du risque et sensibiliser aux « bonnes pratiques » d'aménagement et d'occupation du territoire

L'avenant prévoit la poursuite des 4 actions de cet axe sans modification de montant ou d'objet.

Axe 1B	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	4	1B-21 à 1B-24
M	Modifiée	0	
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

3.4.4 Axe 2A - Développer des stratégies de prévision pertinentes dans un contexte de crues rapides et de bassin versant de montagne

L'avenant prévoit la poursuite des 2 actions de cet axe sans modification de montant ou d'objet.

Axe 2A	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	2	2A-21 et 2A-22
M	Modifiée	0	
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

3.4.5 Axe 3 - Faire des Plans Communaux de Sauvegarde de véritables outils opérationnels

L'avenant prévoit la poursuite des 2 actions de cet axe sans modification de montant ou d'objet.

Axe 3	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	2	3-21 et 3-22
M	Modifiée	0	
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

3.4.6 Axe 4 - Intégrer les nouvelles connaissances des risques dans des PPRi et PPRn révisés

L'avenant prévoit la poursuite des 2 actions de cet axe sans modification de montant ou d'objet.

Axe 4	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	2	4-21 et 4-22
M	Modifiée	0	
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

3.4.7 Axe 5 Identifier les principaux pôles de vulnérabilités et prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité

Axe 5	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	2	5-21 et 5-24
M	Modifiée	2	5-22 et 5-23
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	0	

D'un point de vue technique, conformément au paragraphe 2.2.7, l'avenant prévoit pour l'axe 5 :

- la modification des deux actions 5-22 et 5-23 : Travaux de réduction de la vulnérabilité portant sur les particuliers et les entreprises, pour augmenter le nombre de bâtiments concernés -> modification du montant ;
- La poursuite en l'état des deux autres actions :
 - 5-21 - Diagnostics de réduction de la vulnérabilité hors travaux
 - 5-24 - Travaux de réduction de la vulnérabilité portant sur les collectivités

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 5 une **augmentation du montant de 600 k€HT à 1060 k€HT, soit 460 k€HT.**

3.4.8 Axe 6A - Optimiser le potentiel d'écrêtement des crues des plaines non urbanisées

Axe 6A	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	3	6A-21, 6A-22 et 6A-25
M	Modifiée	1	6A-23
A	Abandonnée	1	6A-24
N	Nouvelle	0	

D'un point de vue technique, conformément au paragraphe 2.2.8, l'avenant prévoit pour l'axe 6A :

- la modification de l'action 6A-23 : Restauration de la capacité de la Bialle à Sallanches
-> modification d'objet ;
- L'abandon de l'action 6A-24 : Aménagement hydromorphologique de l'Arve au droit de Gaillard et Etrembières
- La poursuite en l'état des trois autres actions :
 - 6A-21 - Protection des enjeux et restauration de la ZEC des Thézières à Taninges
 - 6A-22 - Aménagement de ZRTE sur l'Arande et le Ternier pour la protection de Saint Julien en Genevois
 - 6A-25 - Aménagement du Bonnant aux Contamines Montjoie sur le secteur du Pontet
- La création d'une nouvelle action :
 - Action 6A-26 : Aménagement du lit du ruisseau de l'Ugine à Passy

Le gabarit actuel du lit de l'Ugine dans la traversée du quartier de Chedde à Passy est faible avec la présence de nombreux ponts et passerelles limitants. Lors des crues de 1968 et 2015, le lit était en limite de débordement. Or les enjeux potentiellement touchés sont importants (écoles, centre commercial, quartiers d'habitation, etc.). La présente action vient en complément de l'action 6B-23 (création d'une plage de dépôts en amont) avec l'objectif d'augmenter le gabarit du lit par approfondissement, élargissement ou reprise des berges, pour un débit de protection qui reste à définir. Une première étude ayant donné des pistes d'aménagement, la présente action prévoit la réalisation d'études de conception AVP, des dossiers réglementaires et des procédures d'acquisition foncière.

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 6A une **diminution du montant de 3,82 M€ à 3,61 M€, soit 210 k€.**

3.4.9 Axe 6B - Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires

Axe 6B	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	1	6B-25
P	Poursuivie	0	
M	Modifiée	4	6B-21 à 6B-24
A	Abandonnée	1	6B-20
N	Nouvelle	2	6B-26 et 6B-27

D'un point de vue technique, conformément au paragraphe 2.2.9, l'avenant prévoit pour l'axe 6B :

- L'abandon de l'action 6B-20 : Aménagement d'une plage de dépôt sur le torrent de Bionnassay

à Saint-Gervais

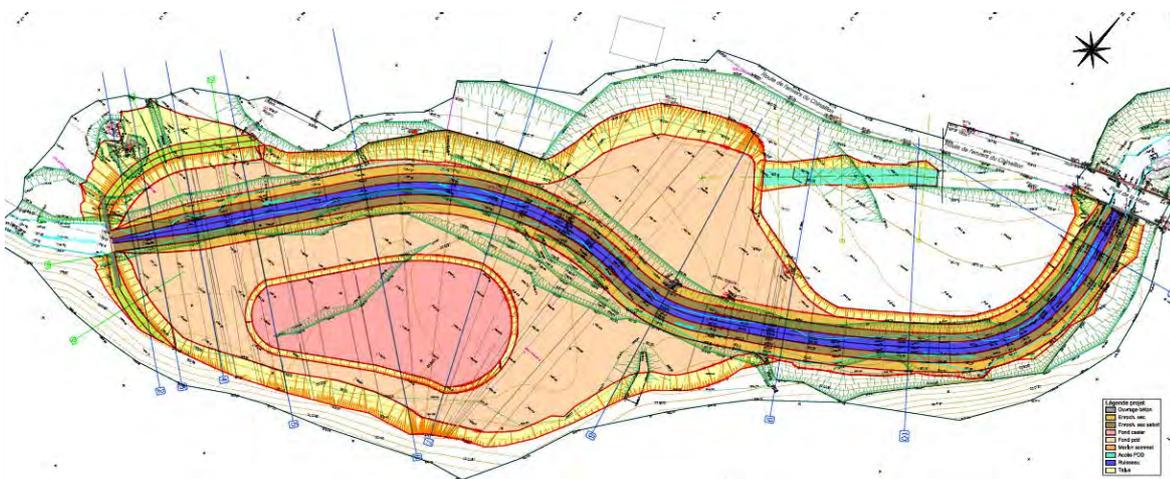
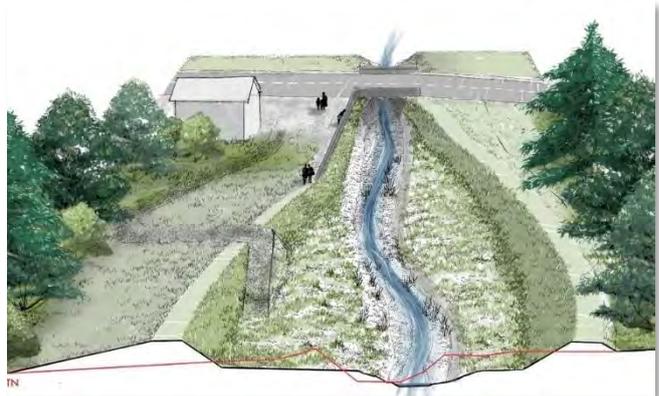
- La modification des quatre autres actions existantes :
 - 6B-21 : Amélioration des écoulements de lave dans le torrent de Bionnassay à Saint Gervais -> modification d'objet et diminution de montant ;
 - 6B-22 : Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix -> augmentation du montant ;
 - 6B-23 : Aménagement du ruisseau de l'Ugine à Passy -> modification d'objet et augmentation de montant ;
 - 6B-24 : Mise en œuvre des plans de gestion des matériaux solides existants -> diminution de montant ;
- La création de deux nouvelles actions :
 - 6B-26 : Création d'une zone de régulation sur le Chinaillon au Grand Bornand
 - 6B-27 : Création d'une zone de régulation sur la Duche au Grand Bornand

Ces deux nouvelles actions proposées font suite à la réalisation d'études pour la protection des zones à enjeux du Grand-Bornand.

Une première étude préliminaire et de diagnostic (RTM, 2021) a ensuite donné lieu à la réalisation d'une étude de niveau Avant-Projet (RTM, 2022) et de diagnostics faune-flore et paysages.

Plusieurs scénarios avaient été proposés dans les phases préliminaires d'étude. Les aménagements retenus par le SM3A et la commune au stade AVP sont finalement les suivants :

- sur le torrent de la Duche : la réalisation d'une zone de régulation d'un volume d'environ 5000 m³ en amont du pont sans création d'ouvrage de fermeture et une chenalisation des écoulements à l'apex du cône de déjection pour limiter le risque de débordement ;
- sur le torrent du Chinaillon : la création d'une plage de dépôt à l'aval du pont d'une capacité de 10 000 m³.



Le montant global de ces deux actions, en incluant la réalisation des études de Projet, des dossiers réglementaires et les acquisitions foncières, serait de 410 k€ pour la Duche et de 670 k€ pour le Chinaillon.

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 6B une **diminution du montant de 6,53 M€ à 4,93 M€, soit 1,60 M€.**

3.4.10 Axe 7A - Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants

Axe 7A	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	3	7A-23, 7A-25 et 7A-25bis
P	Poursuivie	1	7A-21
M	Modifiée	5	7A-22, 7A-24, 7A-26, 7A-27 et 7A-28
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	6	7A-29 à 7A-34

D'un point de vue technique, conformément au paragraphe 2.2.10, l'avenant prévoit pour l'axe 7A :

- La poursuite de l'action 7A-21 : Confortement de la digue d'Oex à Magland ;
- La modification des cinq autres actions qui ne sont pas terminées :
 - 7A-22 : Protection du centre-ville de Magland (Gravin-Val d'Arve) - Tranche 2 -> augmentation de montant ;
 - 7A-24 : Confortement de la digue de la Charlotte à Sallanches -> diminution du montant ;
 - 7A-26 et 7A-27 : Confortement des digues de de Bonneville et AYZE -> augmentation de montant ;
 - 7A-28 : Confortement des digues du Clévieux à Samoëns -Tranche 2 -> diminution du montant ;
- La création de six nouvelles actions décrites ci-après :
 - Action 7A-29 : Confortement de la digue des Mélézes à Vallorcine

La digue des Mélézes de 140 ml est située en amont du Chef-lieu de la commune de Vallorcine. D'origine très ancienne, l'ouvrage est en mauvais état.

Le RTM indique dans son étude que la digue a un rôle de protection avéré pour un scénario de crue rare. La présence d'enjeux importants (gare SNCF, habitations) nécessite des travaux de confortement : reprise de joints des maçonnerie, décaissement et remblaiement, dispositif parafeuilles.... La présente action portera sur la réalisation d'un avant-projet, de dossiers réglementaires et des procédures foncières nécessaires.

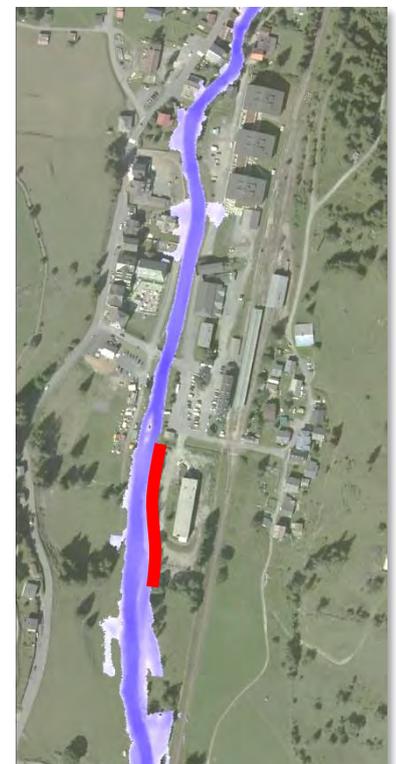
- Action 7A-30 : Confortement de la digue du pont d'Etrembières

La digue domaniale du Pont d'Etrembières se situe sur la rive gauche de l'Arve entre le pont portant le même nom et le pont SNCF.

En l'état actuel, la digue est jugée dans un état général « moyen », du fait d'une certaine instabilité des blocs en son pied malgré le peu de désordres observés.

Elle est mise en charge à partir de la crue centennale et protège un secteur d'activités composé de 3 entreprises privées d'Etrembières ainsi que l'axe autoroutier A40 et l'échangeur.

Cette action prévoit l'étude AVP, les dossiers réglementaires et les procédures foncières nécessaires.



o Action 7A-31 : Confortement de la digue de l'Hôpital à Sallanches



La digue de l'Hôpital est située dans la traversée de la commune de Sallanches en rive droite d'un cours de plaine à faible pente « la Bialle ».

En l'état actuel, la digue est dans un état général jugé moyen et mise en charge dès la crue décennale. Elle protège un secteur d'activités important : nombreux ERP de santé ou sportif.

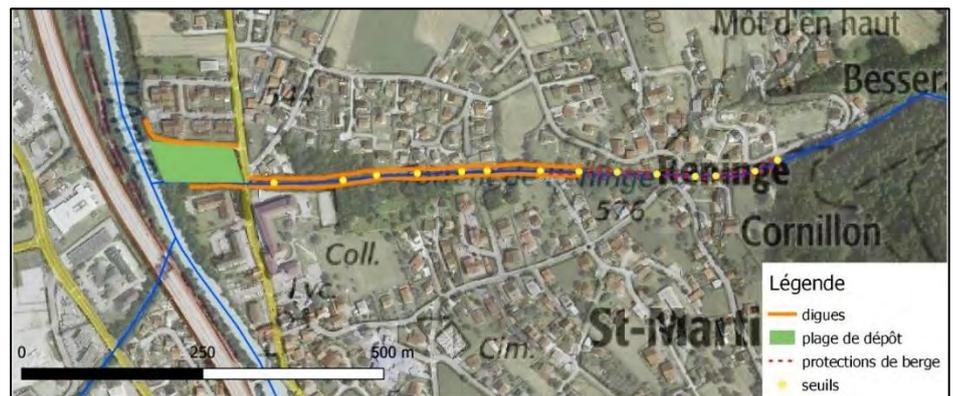
Le risque inondation est conséquent sur la partie amont du bassin versant et fait l'objet d'une réflexion d'aménagement de réduction des débordements dans la plaine de Domancy. Les projets amont retenus auront une incidence à la hausse des débits au droit de la digue de l'Hôpital.

Pour ces raisons, il est aujourd'hui nécessaire d'envisager un confortement de la digue. Cette action prévoit l'étude AVP, les dossiers réglementaires et les procédures foncières nécessaires.

o Action 7A-32 : Reprise du lit du torrent de Reninges à Sallanches

Cette action prévoit un reprofilage du lit du torrent de Reninges sur 230 ml en amont du pont de l'ancienne route impériale pour qu'il ne soit plus en situation perchée, avec un abaissement du chenal de 2m environ, de manière à se raccorder à l'entrée du canal dans la plage de dépôt. Cette solution nécessite de maintenir des digues d'environ 1.5m de hauteur pour conserver une profondeur de chenal de 3.5m. En complément, une optimisation du gabarit du pont semble nécessaire.

Cette action prévoit les études de conception AVP, l'élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires.



o Action 7A-33 : Aménagement du Foron du Reposoir au Reposoir

Une étude hydraulique réalisée en 2022 et a permis d'identifier un tronçon débordant sur le Foron du Reposoir dans la traversée du Reposoir, côté rive gauche. Les débordements y sont possibles dès la crue trentennale en direction du centre bourg et de la RD4 entre la mairie et la confluence entre Grand et Petit Foron. Le gabarit du lit peut être augmenté soit par élargissement du lit, soit par rehausse de la berge rive gauche, pour un niveau de protection à définir.

Cette action prévoit les études de conception AVP, l'élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires pour réduire les débordements les plus critiques.



- Action 7A-34 : Confortement des digues de l'Arveyron de la Mer de Glace à Chamonix



Une étude de dangers réalisée en 2022 a permis de mettre en avant le faible niveau de résistance des digues existantes en aval du pont de la RD1506, ces digues étant constituées de produits de curage sans cohésion, et fortement érodées côté cours d'eau avec des berges très raides et affouillées. Le scénario de rupture par brèche dans la digue rive gauche montre que le centre-ville de Chamonix est potentiellement impacté en cas de crue rare.

Cette action prévoit les études de conception AVP, l'élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires pour rehausser le niveau de protection des digues situées en rive gauche.

D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 7A une **augmentation du montant de 47,36 M€ à 51,96 M€, soit 8,85 M€**, dont :

- une augmentation du montant des actions 7A-22 (Magland centre), 7A-26 (Bonneville Etat) et 7A-27 (Bonneville SM3A), pour un total de 13,90 M€ ;
- une diminution du montant des actions 7A-23 (Samoëns lac aux Dames), 7A-24 (digue de la Charlotte), 7A-25 et 7A-25bis (digue de la Chatelaine) et 7A-28 (Digue du Clévieux - tranche 2) pour un total de - 5,81 M€ ;
- la création de 6 actions d'étude pour un montant de 760 k€.

3.4.11 Axe 7B - Garantir un minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux

Axe 7B : proposition d'avenant

Axe 7B	Statut	Nombre d'actions	Actions
T	Terminée	0	
P	Poursuivie	3	7B-23 à 7B-25
M	Modifiée	2	7B-21 et 7B-22
A	Abandonnée	0	
N	Nouvelle	2	7B-26 et 7B-27

D'un point de vue technique, conformément au paragraphe 2.2.11, l'avenant prévoit pour l'axe 7B :

- La modification de deux actions :
 - 7B-21 : Protection des secteurs situés en amont du centre de Chamonix -> modification d'objet ;
 - 7B-22 : Protection du hameau du Pont Neuf à Reignier -> diminution de montant ;
- La poursuite des trois autres actions.
- La création de deux nouvelles actions décrites ci-après :
 - Action 7B-26 : Reprise des ponts sur la Bialle à Sallanches

D'après l'étude portée par le SM3A en 2023, un nouveau phasage a été proposé à l'échelle du bassin versant et les actions suivantes apparaissent aujourd'hui prioritaires :

- Elargissement des affluents de l'Arbon et de l'Arvillon en aval de la RD1205, de manière à

réduire les risques de rupture des digues existantes tout en améliorant l'écrêtement des crues pour l'aval et la qualité des milieux ;

- reprise du lit de la Bialle médiane entre la confluence avec l'Arbon et le pont SNCF avec l'aménagement d'un point de déversement contrôlé vers le lac de Passy qui permettra d'écrêter les débits de crues en amont de la traversée de Sallanches ;
- augmentation du gabarit des ponts communaux sur le tronçon aval de la Bialle : passerelle existante au droit de l'impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie (passerelle mode doux) pour porter leur mise en charge au-delà de 30 m³/s.

Le premier point est traité dans le cadre de la fiche action 6A-23 modifiée par l'avenant. La présente action prévoit de traiter uniquement le dernier point, en intégrant les études de conception AVP-PRO.

- Action 7B-27 : Protection du quartier des Eaux Belles à Etrembières

La crue du 14 novembre 2023 a durement touché le quartier des Eaux Belles situé sur la commune d'Etrembières. Ce quartier résidentiel est composé en partie d'habitations anciennes sans surélévation par rapport au terrain naturel, ce sont ces dernières qui ont été le plus impactées, avec jusqu'à plus de 80 cm d'eau à l'intérieur des bâtiments. Il y avait par ailleurs plus de 1 m d'eau sur les voiries. Pour répondre aux demandes de la commune, une étude sera engagée au stade AVP pour étudier les différentes variantes de protection rapprochées.



D'un point de vue financier, l'avenant prévoit pour l'axe 7B une diminution du montant de 5,58 M€ à 5,17 M€, soit - 0,41 M€, liée à la diminution du montant de l'action 7B-22 : Protection du hameau du Pont Neuf à Reignier.

3.4.12 Axe 7C - Stabiliser les berges protégeant des zones à enjeux forts

Il est proposé à l'avenant de créer trois nouvelles fiches actions permettant d'assurer la protection de certaines berges endommagées et dont l'érosion pourrait impacter des enjeux forts. Elles sont décrites ci-après :

- Action 7C-21 : Stabilisation des berges de l'Eau Noire à Vallorcine



L'Eau Noire qui traverse le village de Vallorcine est un cours d'eau torrentiel à forte pente dont le fond de lit est soumis à de fortes variations et qui a une capacité érosive très importante.

En 2020, le RTM a été réalisé un diagnostic du bassin versant sur les thématiques hydrologie, hydraulique et géomorphologie permettant de proposer un programme d'actions. La traversée du village de Vallorcine a été identifiée comme problématique (lit étroit, pente forte, contraintes latérales fortes au droit des habitations).

Lors des crues de juillet 2015, d'octobre 2022 et novembre-décembre 2023, les berges ont été érodées et en partie emportées.

L'étude AVP réalisée en 2023 propose d'augmenter localement les sections d'écoulement au moyen de terrassements pour former des risbermes sur les berges ou par recul de la berge et réalisation des ouvrages de protection. Le linéaire de lit à traiter est d'environ 275 m.

Les berges seront protégées en génie mixte avec enrochements libres ou maçonnés selon l'emprise disponible.

Cette action prévoit la réalisation des études réglementaires, les acquisitions foncières ainsi que la réalisation des travaux, pour un montant global de 1060 k€.

o Action 7C-22 : Stabilisation des berges de l'Arve à Argentière

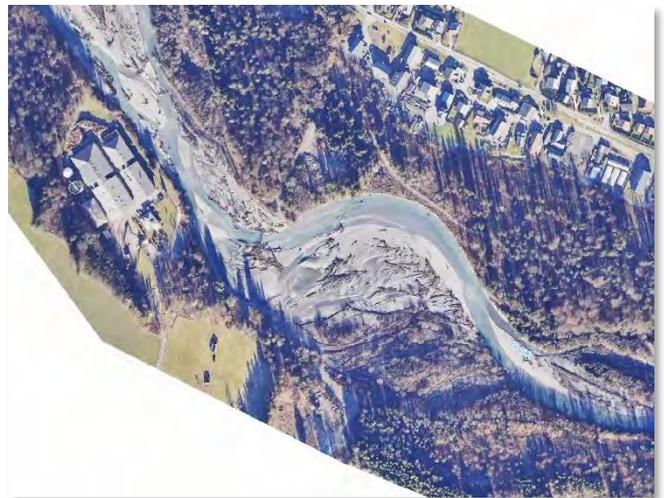


Les crues de novembre-décembre 2023 ont généré d'importantes érosions sur la berge rive gauche de l'Arve dans la traversée d'Argentière sur la commune de Chamonix Mont-Blanc, menaçant les enjeux situés en arrière (bâtiments et parkings). Le projet consistera à élargir le gabarit du lit dans la mesure du possible et aménager une protection en enrochements sur un linéaire d'environ 90 m.

Cette action prévoit la réalisation des études AVP-PRO et des dossiers réglementaires, ainsi que la réalisation des travaux, pour un montant global de 250 k€.

o Action 7C-23 : Stabilisation des berges du Giffre à la STEP de Morillon

Lors des crues de novembre-décembre 2023, un méandre du Giffre a fortement glissé vers l'aval, entraînant une attaque frontale de la berge rive gauche juste en amont de la station d'épuration de Morillon. Le bras en eau actuel a déjà fait reculer la berge rive gauche en amont de la station, détruisant la conduite d'eaux usées principale qui l'alimente. Une opération de travaux est à envisager rapidement de manière à constituer une protection linéaire de la berge et prémunir les installations bâties contre les érosions externes qui vont s'accroître lors des prochaines crues. Le linéaire de protection à réaliser est d'environ 300 m. Cette action prévoit la réalisation des études AVP-PRO et des dossiers réglementaires, ainsi que la réalisation des travaux, pour un montant global de 570 k€.



D'un point de vue financier, l'avenant prévoit ainsi pour l'axe 7C la création de trois nouvelles actions pour un montant total de 1,88 M€.

3.5 ACB-AMC

3.5.1 Mise à jour des ACB-AMC existantes

Compte-tenu de l'évolution importante de certains montants d'actions de travaux, ainsi que de l'évolution de la valeur des biens sous l'effet de l'inflation, une mise à jour des AMC présentées au dossier initial a été réalisée pour les opérations de travaux en forte augmentation et non encore engagées. La mise à jour a porté sur les deux AMC suivantes :

- AMC 1 - actions 7A-26 et 7A-27 : Confortement des digues de Bonneville et Ayze
- AMC 5 - action 7A-22 : Protection du centre-ville de Magland (Gravin-Val d'Arve) - Tranche 2

La mise à jour de ces deux analyses multicritères permet de confirmer la pertinence socio-économique de ces opérations et donc leur intérêt pour la réduction de la vulnérabilité du territoire. Les résultats synthétiques sont les suivants :

AMC	B/C	VAN à 50 ans
1. Bonneville et Ayze	4,0	15,5
5. Magland centre-ville	11	58 M€

Par ailleurs, les différents tests de sensibilité révèlent des ratios B/C largement au-dessus de 1.

Les rapports complets des deux AMC sont portés en **annexe 5**.

3.5.2 ACB sommaires

Pour les deux nouvelles actions de travaux proposées à l'avenant, des ACB sommaires ont été réalisées sous forme de fiches. Sont concernées les actions suivantes :

- 6B-26 : Création d'une plage de dépôts sur le Chinaillon au Grand Bornand
- 6B-27 : Création d'une zone de régulation sur la Duche au Grand Bornand

Les fiches ACB sommaires sont portées en **annexe 5**.

3.6 Synthèse de l'avenant

Ce paragraphe fait la synthèse des évolutions techniques et financières de l'avenant proposé.

3.6.1 Synthèse technique de l'avenant

Parmi les 41 actions initialement programmées, 37 ne sont pas terminées. Pour ces dernières, l'avenant au PAPI envisage :

- La poursuite en l'état de 19 actions ;
- La modification de 16 actions ;
- L'abandon de 2 actions (6A-24 - Aménagement hydromorphologique de l'Arve au droit de Gaillard et Etrembières et 6B-20 - Aménagement d'une plage de dépôt sur le torrent de Bionnassay à Saint-Gervais).

Avenant	Statut	Nombre d'actions
T	Terminée	4
P	Poursuivie	19
M	Modifiée	16
A	Abandonnée	2
N	Nouvelle	16

Parmi les 16 actions modifiées, on peut distinguer l'objet de la modification :

- L'augmentation du montant de 7 actions ;
- La diminution du montant de 7 actions ;
- La modification de l'objet de 2 actions.

Enfin, 16 nouvelles actions sont proposées, dont :

- 1 sur l'axe 0 « Animation – pilotage du PAPI »
- 1 sur l'axe 1A « Caractériser le risque inondation sur les secteurs exposés mais 'orphelins' en terme d'étude hydraulique » ;

- 1 sur l'axe 6A « Optimiser le potentiel d'écrêtement des crues » ;
- 2 sur l'axe 6B « Retenir en amont des zones exposées les volumes solides excédentaires » ;
- 6 sur l'axe 7A « Assurer la fonctionnalité et la sécurité des systèmes d'endiguements existants » ;
- 2 sur l'axe 7B « Garantir un minimum de protection de zones à enjeux forts par endiguements locaux » ;
- 3 sur l'axe 7C « Stabiliser les berges protégeant des zones à enjeux forts ».

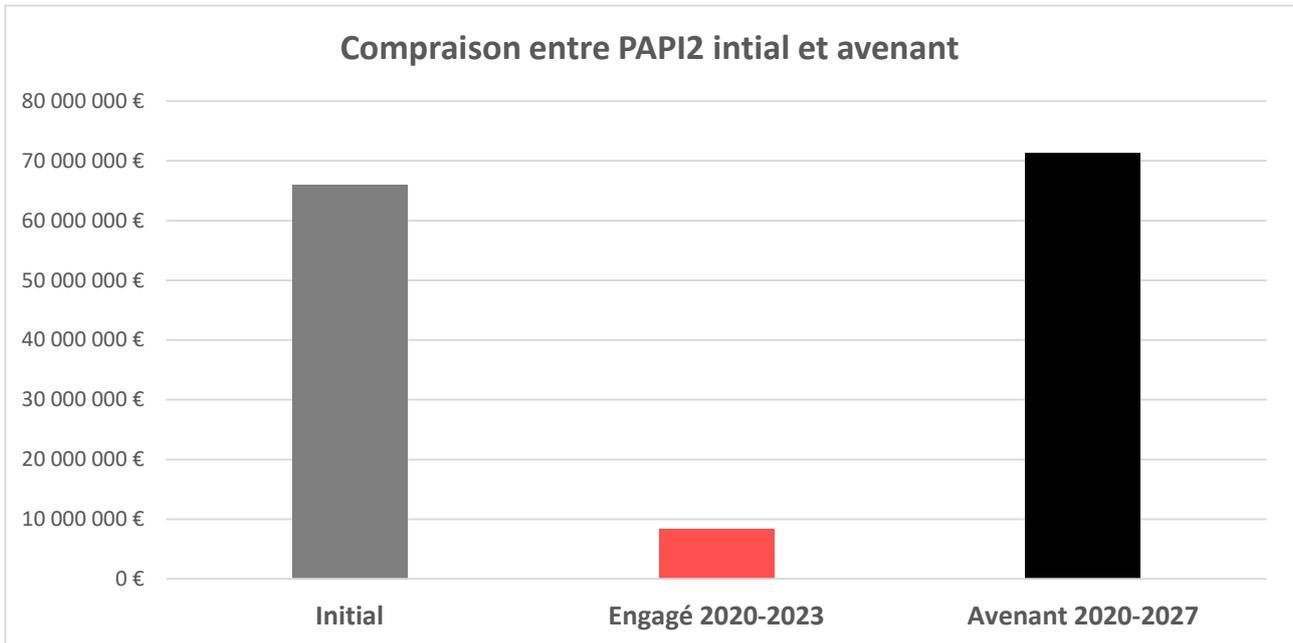
N°	Nom	MO	Type	Montant avenant	HT ou TTC	Taux Etat avenant
0-22	AMO pour montage du dossier PAPI 3	SM3A	Etude	100 000 €	HT	50%
1A-22	Etude hydraulique du Foron du Chablais Genevois	SM3A	Etude	70 000 €	HT	50%
6A-26	Aménagement du lit du ruisseau de l'Ugine à Passy	SM3A	Etude	220 000 €	TTC/HT	50%
6B-26	Création d'une zone de régulation sur le Chinaillon au Grand Bornand	SM3A	Travaux	670 000 €	TTC/HT	50%
6B-27	Création d'une zone de régulation sur la Duche au Grand Bornand	SM3A	Travaux	405 000 €	TTC/HT	50%
7A-29	Confortement de la digue des Mélézes à Vallorcine	SM3A	Etude	90 000 €	TTC/HT	40%
7A-30	Confortement de la digue du pont d'Etrembières	SM3A	Etude	90 000 €	TTC/HT	40%
7A-31	Confortement de la digue de l'Hopital à Sallanches	SM3A	Etude	130 000 €	TTC/HT	40%
7A-32	Reprise du lit du torrent de Reninges à Sallanches	SM3A	Etude	170 000 €	TTC/HT	40%
7A-33	Aménagement du Foron du Reposoir au Reposoir	SM3A	Etude	120 000 €	TTC/HT	40%
7A-34	Confortement des digues de l'Arveyron de la Mer de Glace à Chamonix	SM3A	Etude	120 000 €	TTC/HT	40%
7B-26	Reprise des ponts sur la Bialle à Sallanches	Sallanches ou SM3A	Etude	150 000 €	TTC/HT	40%
7B-27	Protection du quartier des Eaux Belles à Etrembières	SM3A	Etude	80 000 €	TTC/HT	40%
7C-21	Stabilisation des berges de l'Eau Noire à Vallorcine	SM3A	Travaux	1 060 000 €	TTC/HT	40%
7C-22	Stabilisation des berges de l'Arve à Argentière	SM3A	Travaux	270 000 €	TTC/HT	40%
7C-23	Stabilisation des berges du Giffre à la STEP de Morillon	SM3A	Travaux	550 000 €	TTC/HT	40%

Cela porte donc à 55 le nombre total d'actions inscrites à l'avenant au PAPI Arve 2 (les deux actions abandonnées étant exclues).

Les 32 fiches actions nouvelles et modifiées sont portées en **annexe 4**.

3.6.2 Synthèse financière de l'avenant

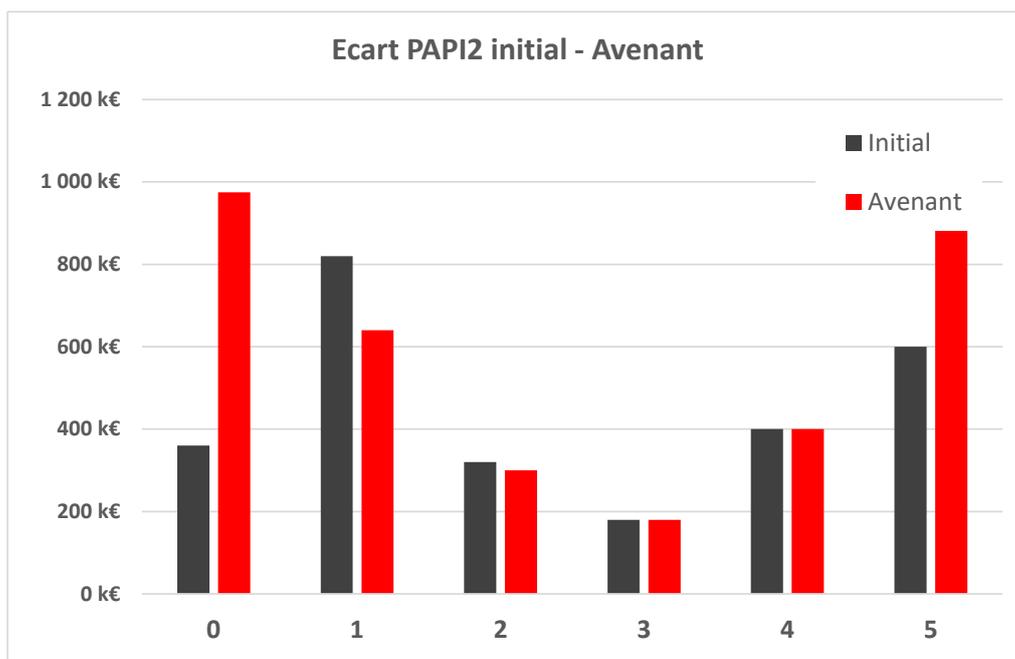
3.6.2.1 Evolution du montant global

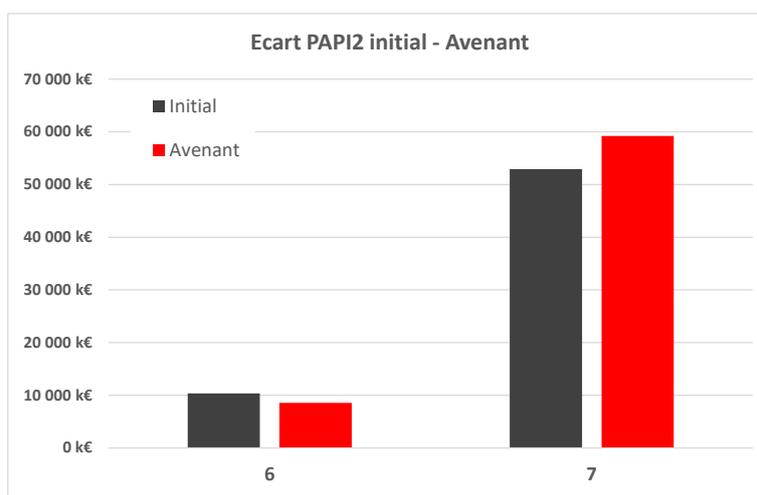


Le montant de l'avenant prévoit une augmentation du montant du programme de 5 382 k€, soit 8,2 %, en passant de 65 950 M€ à 71 332 M€.

3.6.2.2 Evolution des montants par axe

La comparaison entre les montants par axe du programme initial et de l'avenant est présentée sur les deux graphiques suivants (axe 0 à 5 puis axes 6 et 7) :





Ecart relatif (en %) et absolu (en k€) induits par l'avenant

Axe	Total PAPI 2	Total avenant	Différence	%
0	360 k€	975 k€	615 k€	171%
1	820 k€	640 k€	- 180 k€	-22%
2	320 k€	300 k€	- 20 k€	-6%
3	180 k€	180 k€	0 k€	0%
4	400 k€	400 k€	0 k€	0%
5	600 k€	1 060 k€	460 k€	77%
6	10 350 k€	8 538 k€	- 1 812 k€	-18%
7	52 940 k€	59 239 k€	6 299 k€	11.9%
Total	65 950 k€	71 332 k€	5 382 k€	8.2%
Total hors personnel	65 590 k€	70 457 k€	4 867 k€	7.4%

Le montant de l'axe 0 augmente fortement (+171 %). Les écarts sur les axes 1 à 5 sont en revanche assez modérés en valeur absolue (moins de 200 k€HT).

Globalement, les écarts les plus forts en montants se concentrent sur les axes 6 et 7. L'axe 6 voit son montant diminuer de 1,8 M€ (soit -18 %) et l'axe 7 voit son montant augmenter de 6,3 M€ (soit +12 %).

A noter que l'augmentation de l'axe 7 est réduite du fait de la conversion des montants d'une grosse partie de l'action 7A-26 d'€HT à €TTC (transfert de gestion de l'Etat au SM3A à compter du 28 janvier 2024). Il résulte de cette modification d'affichage une diminution « artificielle » du montant global de la fiche action 7A-26 (et donc de l'axe 7) de 4,2 M€.

Il est important de noter qu'une partie importante de l'augmentation des axes 6 et 7 est liée à l'effet de l'inflation. D'après l'INSEE, entre juin 2020 - date de fin d'instruction du PAPI (CMI le 3 juillet 2020) - et juin 2023, l'Index Travaux Publics TP01 (Index général tous travaux - Base 2010) a augmenté de 18 % (source : www.insee.fr), soit une augmentation de près de 6 % par an en moyenne. Appliquée aux montants initiaux des opérations de travaux maintenues au PAPI (58,3 M€) ce seul facteur aurait généré une augmentation de plus de 10 M€.

Ainsi, pour la mise à jour des montants de travaux inscrits à l'avenant, l'effet attendu de l'inflation a été intégré, en considérant un taux moyen annuel de 3 % pour la période future 2023-2030. Ainsi, la part du montant d'inflation (estimé par anticipation à partir de 2023) dans l'avenant au PAPI 2 représente 4,3 M€, soit proche de la moitié de l'augmentation globale du programme.

Un tableau synthétique porté en **annexe 3** présente l'évolution détaillée du programme financier du PAPI, en rappelant pour chaque action :

- Le montant prévu au PAPI initial ;
- Le statut de l'action prévu par l'avenant (terminée, poursuivie, modifiée, abandonnée ou

nouvelle) ;

- Le montant de l'action prévue par l'avenant ainsi que le taux de subvention prévu.

Il rappelle également la maîtrise d'ouvrage des actions.

3.6.2.3 Evolution de la participation de l'Etat

La part de financement global de l'Etat diminue en proportion mais également en montant absolu : elle passe de 44,2 M€ (67% du montant global) à 40,1 M€ (56% du montant global), soit une diminution de 4,12 M€.

Axe	Total PAPI 2	Taux sub Etat	Participation Etat	Total avenant	Taux sub Etat	Participation Etat Avenant
0	360 k€	40%	144 k€	975 k€	50%	488 k€
1	820 k€	50%	410 k€	640 k€	50%	416 k€
2	320 k€	50%	150 k€	300 k€	50%	150 k€
3	180 k€	0%	0 k€	180 k€	0%	0 k€
4	400 k€	100%	400 k€	400 k€	100%	400 k€
5	600 k€	54,4%	298 k€	1 060 k€	54.4%	582 k€
6	10 350 k€	50%	5 175 k€	8 538 k€	50%	4 269 k€
7	52 940 k€	40%	37 604 k€	59 239 k€	40%	33 757 k€
Total	65 950 k€	67,0 %	44 181 k€	71 332 k€	56,2 %	40 061 k€
Total hors personnel	65 590 k€		44 037 k€	70 457 k€		40 011 k€

Cette évolution est principalement due au transfert de maîtrise d'ouvrage de l'action 7A-26 (confortement des digues de Bonneville) de l'Etat au SM3A, qui induit une diminution de participation de l'Etat de 5,15 M€.

ANNEXES



SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT
ARVE ET AFFLUENTS

PAPIARVE.2 
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PAPIARVE2
2020.2026

**PROGRAMME D' ACTIONS DE
PRÉVENTION DES INONDATIONS**
Territoire du SAGE de l'Arve 2020-2026
du Mont-Blanc au Léman

PAPI ARVE 2 : AVENANT AU PROGRAMME INITIAL DOSSIER D'ANNEXES

MAITRES D'OUVRAGE	MAITRE D'OUVRAGE ET PARTENAIRE
 <p>SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT ARVE ET AFFLUENTS</p>  <p>COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU Genevois <i>Porte Sud de Genève</i></p>	 <p><i>Liberté • Égalité • Fraternité</i> RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE</p>

SOMMAIRE

Annexe 1 : Tableau d'avancement financier du PAPI 2

Annexe 2 : Note explicative concernant l'évolution des fiches actions 7A-26 et 7A-27

Annexe 3 : Tableau de synthèse de l'avenant au PAPI Arve 2

Annexe 4 : Fiches actions de l'avenant au PAPI Arve 2

Annexe 5 : Mise à jour des AMC et fiches ACB sommaires

ANNEXE 1
Tableau d'avancement financier du PAPI 2 à janvier 2024

N	Nom	MO	Montant global	HT ou TTC	Subvention Etat (%)	Avancement	Montant dépensé janvier 2024	Montant engagé janvier 2024	Subventions Etat attribuées janvier 2024	Subventions Etat versées janvier 2024
0	Equipe de projet - animation	SM3A	360 000 €	TTC	40%	En cours	420 000 €	550 000 €	142 000 €	140 000 €
1A-21	Affluents orphelins en vallée de l'Arve - étude hydromorphologique de sous bassins versants	SM3A	500 000 €	HT	50%	En cours	51 310 €	84 973 €	60 000 €	29 665 €
1B-21	Etude et acquisition de repères de crues	SM3A	30 000 €	HT	50%	En cours	1 913 €	1 913 €	15 000 €	4 500 €
1B-22	Elaboration et révision de DICRIM	Communes	70 000 €	TTC	50%	En cours	3 124 €	31 478 €	24 889 €	10 901 €
1B-23	Sensibilisation à la culture du risque inondation	SM3A	130 000 €	TTC	50%	En cours	20 712 €	38 272 €	32 500 €	9 750 €
1B-24	Outil de suivi/évaluation actions	SM3A	90 000 €	TTC/HT	50%	En cours	0 €	0 €	0 €	0 €
2A-21	Appareillage du bassin versant pour l'acquisition de données	SM3A	200 000 €	HT	50%	En cours	92 198 €	127 193 €	40 000 €	4 500 €
2A-22	Développement d'un système local d'alerte de crues	SM3A	100 000 €	HT	50%	En cours	96 963 €	115 454 €	50 000 €	15 000 €
3-21	Mise à jour des PCS	Collectivités	80 000 €	TTC	0%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
3-22	Plans de mise en sécurité et de retour à la normale	Collectivités/ entreprises/ coles	100 000 €	TTC	0%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
4-21	Révision des PPRI tout BV	ETAT	350 000 €	TTC	100%	En cours	0 €	50 000 €	50 000 €	0 €
4-22	Elaboration de nouveaux PPRI	ETAT	50 000 €	TTC	100%	En cours	0 €	0 €	0 €	0 €
5-21	Diagnostocs de réduction de la vulnérabilité hors travaux	Collectivités/ particuliers/ entreprises	400 000 €	HT	50%	En cours	4 490 €	14 010 €	101 660 €	1 660 €
5-23	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Particuliers	80 000 €	HT	80%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
5-24	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Entreprises	70 000 €	HT	20%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
5-25	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Collectivités	50 000 €	HT	40%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
6A-21	Protection des enjeux et restauration de la ZEC des Thézières à Taninges	SM3A	300 000 €	TTC/HT	50%	En cours	37 429 €	107 689 €	150 000 €	45 000 €
6A-22	Aménagement de ZRTE sur l'Arande et le Ternier pour la protection de Saint Julien en Genevois	CCG	120 000 €	TTC/HT	50%	Non engagé	0 €	0 €		
6A-23	Restauration de la capacité de la Bialle à Sallanches	SM3A	1 980 000 €	TTC/HT	50%	En cours	36 406 €	119 709 €	160 000 €	43 500 €
6A-24	Aménagement hydromorphologique de l'Arve au droit de Gaillard et Etrembières	SM3A	430 000 €	TTC/HT	50%	Non engagé	0 €	0 €	45 000 €	
6A-25	Aménagement du Bonnant aux Contamines Montjoie sur le secteur du Pontet	SM3A	990 000 €	TTC/HT	50%	En cours	44 688 €	50 941 €	145 000 €	43 500 €
6B-20	Aménagement d'une plage de dépôt sur le torrent de Bionnassay à Saint-Gervais	SM3A	1 990 000 €	TTC/HT	50%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
6B-21	Amélioration des écoulements de lave dans le torrent de Bionnassay à Saint Gervais	SM3A	1 500 000 €	TTC/HT	50%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
6B-22	Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix	SM3A	1 160 000 €	TTC/HT	50%	En cours	41 000 €	72 224 €	580 000 €	24 000 €
6B-23	Aménagement du ruisseau de l'Ugine à Passy	SM3A	830 000 €	TTC/HT	50%	En cours	8 106 €	8 851 €	90 000 €	27 000 €
6B-24	Mise en œuvre des plan de gestion des matériaux solides existants	SM3A	800 000 €	TTC	50%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
6B-25	Etudes de mise à jour des plans de gestion Arve et Giffre	SM3A	250 000 €	TTC	50%	Terminé	7 718 €	7 718 €	0 €	0 €
7A-21	Confortement de la digue d'Oex à Magland	SM3A	1 020 000 €	TTC/HT	40%	Non engagé	0 €	1 958 €	48 000 €	
7A-22	Protection du centre ville de Magland (Gravin-Val d'Arve) - Tranche 2	SM3A	6 050 000 €	TTC/HT	40%	En cours	303 948 €	527 181 €	534 000 €	160 200 €
7A-23	Confortement de la digue du Lac aux Dames à Samoëns	SM3A	1 580 000 €	TTC/HT	40%	Terminé	1 299 603 €	1 312 398 €	632 000 €	348 869 €
7A-24	Confortement de la digue de la Charlotte à Sallanches	SM3A	3 330 000 €	TTC/HT	40%	Non engagé	0 €	0 €		
7A-25	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	Etat	4 230 000 €	TTC	100%	Terminé	2 961 160 €	3 011 063 €	2 815 061 €	2 525 201 €
7A-25bis	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	SM3A	230 000 €	TTC/HT	40%	Terminé	162 968 €	166 273 €	92 000 €	27 600 €
7A-26	Confortement des digues de Bonneville et Ayze	Etat	23 150 000 €	TTC	100%	En cours	767 984 €	1 115 851 €	983 173 €	198 241 €
7A-27	Confortement des digues de Bonneville	SM3A	6 670 000 €	TTC/HT	40%	En cours	490 987 €	855 046 €	668 000 €	82 485 €
7A-28	Confortement des digues du Clévieux à Samoëns -Tranche 2	SM3A	1 100 000 €	TTC/HT	40%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
7B-21	Protection des secteurs situés en amont du centre de Chamonix	SM3A	1 980 000 €	TTC/HT	40%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
7B-22	Protection du hameau du Pont Neuf à Reignier	SM3A	1 570 000 €	TTC/HT	40%	Non engagé	0 €	0 €	68 000 €	0 €
7B-23	Protection du secteur de l'Etelley contre le torrent du Verney à Samoëns	SM3A	120 000 €	TTC/HT	40%	Non engagé	0 €	0 €	0 €	0 €
7B-24	Reprise des ponts communaux sur le Clévieux à Samoëns	Samoëns	680 000 €	TTC/HT	40%	En cours	0 €	0 €	52 000 €	0 €
7B-25	Reprise du pont de la RD907 sur le Clévieux à Samoëns	CD74	1 230 000 €	TTC/HT	40%	En cours	0 €	0 €	0 €	0 €
TOTAL			65 950 000 €				6 852 708 €	8 370 194 €	7 578 283 €	3 741 572 €

Note explicative concernant l'évolution des montants des fiches actions 7A-26 et 7A-27 portant sur le confortement des digues de Bonneville et Ayze

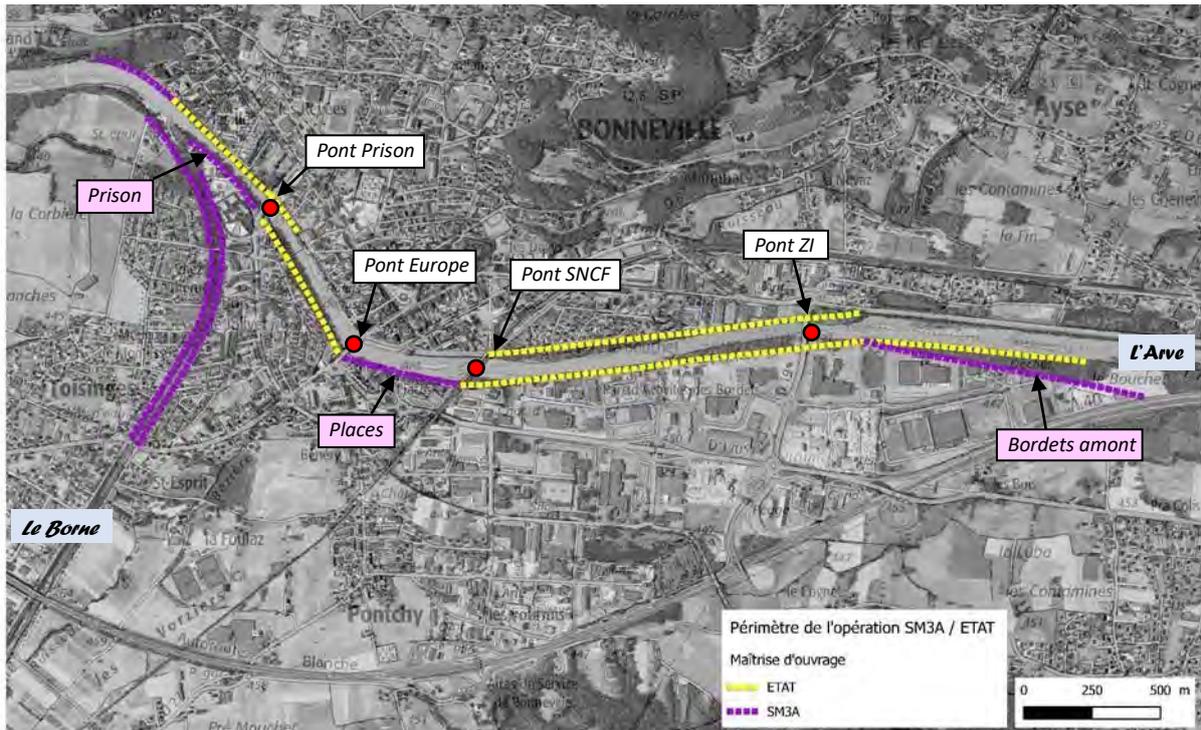


1. Rappel des fiches actions initiales

➤ Contexte

Le SM3A a lancé en 2016 un marché public en groupement de commande avec l'Etat et le Conseil Départemental de Haute Savoie en vue de réaliser les études de dangers des trois systèmes d'endiguement assurant la protection des communes de Saint Pierre en Faucigny, de Bonneville et d'Ayze :

- Bonneville entre Arve et Borne ;
- Bonneville et Ayze en rive droite de l'Arve ;



- Bonneville et Saint-Pierre-en-Faucigny entre Borne et Arve.

Ces études ont mis en évidence un état de dégradation généralisé des digues. Ce constat a poussé à la réalisation d'avant-projets structurels dans le cadre du PAPI Arve 1, dont l'objectif était de conforter les ouvrages de manière à protéger les secteurs habités de Bonneville et Ayze contre les crues de l'Arve jusqu'à un niveau centennal.

Ainsi, deux fiches actions ont été inscrites au PAPI Arve 2, distinguant les maîtrises d'ouvrages Etat et SM3A, pour la réalisation des études et travaux :

- La fiche action 7A-26 « Confortement des digues de Bonneville et Ayze » est sous MO de l'Etat
- La fiche action 7A-27 « Confortement des digues de Bonneville » est sous MO du SM3A

➤ **Action 7A-26 : Confortement des digues de Bonneville et Ayze (MO Etat)**

La fiche action 7A-26 porte sur les digues suivantes :

Digue	Tronçon	Code SIRS	Longueur (m)
DIGUE DU BOIS JOLIVET		ARVE-RG-BONNE-26.63	580.00
DIGUE DES BORDETS (T01)	T01 - AVAL PONT ZI	ARVE-RG-BONNE-27.62	1230.00
DIGUE DES BORDETS (T02)	T02 - AMONT PONT ZI	ARVE-RG-BONNE-27.62	1140.00
DIGUE DU TRESOR PUBLIC (Revées T01)	T01 - TRONCON DES REVEES	ARVE-RD-BONNE-26.09	500.00
DIGUE DU TRESOR PUBLIC (Revées T02)	T02 - TRONCON DU TRESOR PUBLIC	ARVE-RD-BONNE-26.09	220.00
DIGUE DU BOUCHET	T01 - ENTRE PONT SNCF ET PONT ZI	ARVE-RD-BONNE-27.68	1190.00
TOTAL			4860,00

Elle se compose des lignes suivantes :

0	Conduite d'opération (6 ETP)		350 000 €	TTC
1	Etudes de maîtrise d'œuvre et dossiers réglementaires		840 000 €	TTC
2	Procédures foncières		240 000 €	TTC
3	Travaux	Dont MOE	840 000 €	21 720 000 €
		Dont travaux	20 880 000 €	
TOTAL			23 150 000 €	TTC

Les montants de la ligne travaux avaient été estimés à ce stade sur la base de l'AVP produit par l'étude (CNR, 2018) dont les montants sont les suivants par tronçon :

Tronçon	Montant AVP (CNR, 2018) en M€HT
Amont Pont SNCF (Bordets amont)	2,5
Pont ZI - Pont SNCF (Bordet aval / Bouchet)	7,1
Pont Europe - Pont Prison (Bois Jolivet / Trésor Public)	2,0
Pont Prison - Seuil aval confluence	3,9
TOTAL	15,5

Compte tenu des aléas au stade AVP et du décalage des travaux dans le temps, une marge de 13 % a été appliquée, soit 17,4 M€HT.

➤ **Action 7A-27 : Confortement des digues de Bonneville (MO SM3A)**

La fiche action 7A-27 porte sur les digues suivantes :

Digue	Tronçon	Code SIRS	Longueur (m)
DIGUE DE LA PRISON	T01 - Merlon de la Prison	ARVE-RG-BONNE-26.24	390.00
DIGUE DES PLACES	T01 - LA COLONNE	ARVE-RG-BONNE-27.21	110.00
DIGUE DES PLACES	T02 - SAINT ESPRIT	ARVE-RG-BONNE-27.21	210.00
DIGUE DE LA LISIERE DU CLOS		ARVE-RD-BONNE-25.79	30.00
TOTAL			740,00

Elle se compose des lignes suivantes :

0	Conduite d'opération (6 ETP)			120 000 €	TTC
1	Etudes de maîtrise d'œuvre, dossiers réglementaires et procédures foncières			300 000 €	TTC
2	Travaux	Dont MOE	250 000 €	6 250 000 €	TTC
		Dont travaux	6 000 000 €		
TOTAL				6 670 000 €	TTC

Les montants de la ligne travaux avaient été estimés à ce stade sur la base de l'AVP produit par l'étude (CNR, 2018) dont les montants sont les suivants par tronçon :

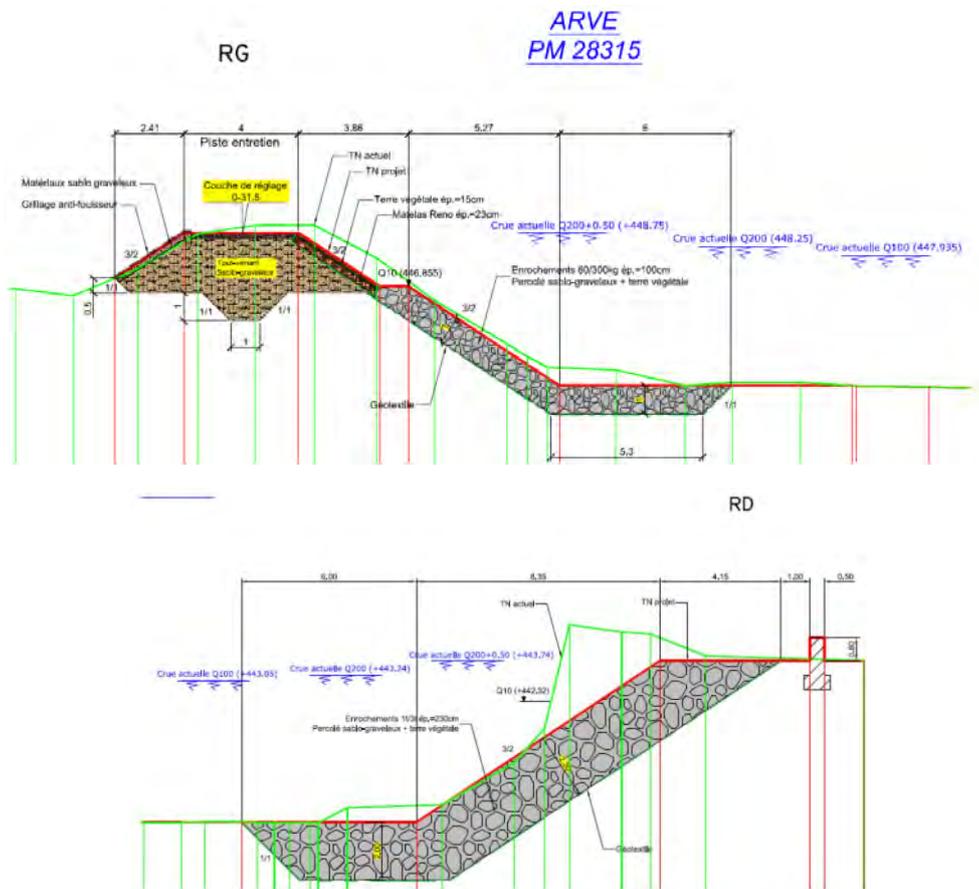
Tronçon	Montant AVP (CNR, 2018) en M€HT
Borne aval	4,9
Pont SNCF - Pont de l'Europe	1,1
TOTAL	6,0

2. Contenu de l'étude AVP initiale (CNR, 2018)

Faisant suite à une étude de danger dans l'état existant des digues de l'Arve, le dossier AVP produit en 2018, dit « structurel », a permis de répondre à l'objectif de sûreté des systèmes d'endiguement et de :

- Confirmer la faisabilité du projet ;
- Analyser les différentes contraintes liées au secteur d'étude ;
- Fixer les caractéristiques des ouvrages de protection (digues et carapaces en enrochements) et leur implantation ;
- Estimer les ratios, coûts et programmes prévisionnels de travaux.

En revanche, cet AVP n'a pas permis de prendre en compte l'ensemble des contraintes liées notamment à la qualité du paysage, à l'environnement, aux différents usages et au contexte urbain, et avait pour but principal de fournir au maître d'ouvrage une enveloppe globale de travaux permettant d'inscrire des montants dans un programme d'investissement.



Coupes type issues de l'AVP CNR, 2018 (secteur des Bordets en haut et des Revées en bas)

3. Contenu des études AVP 2022

➤ Evolution des AVP

Dans le cadre des missions de MOE engagées dans le PAPI Arve 2, l'AVP portant sur le confortement des digues de l'Arve et du Borne à Bonneville et Ayze a été actualisé en 2022 par le groupement SAFEGE-CNR-BIOTEC en intégrant les objectifs multiples suivants :

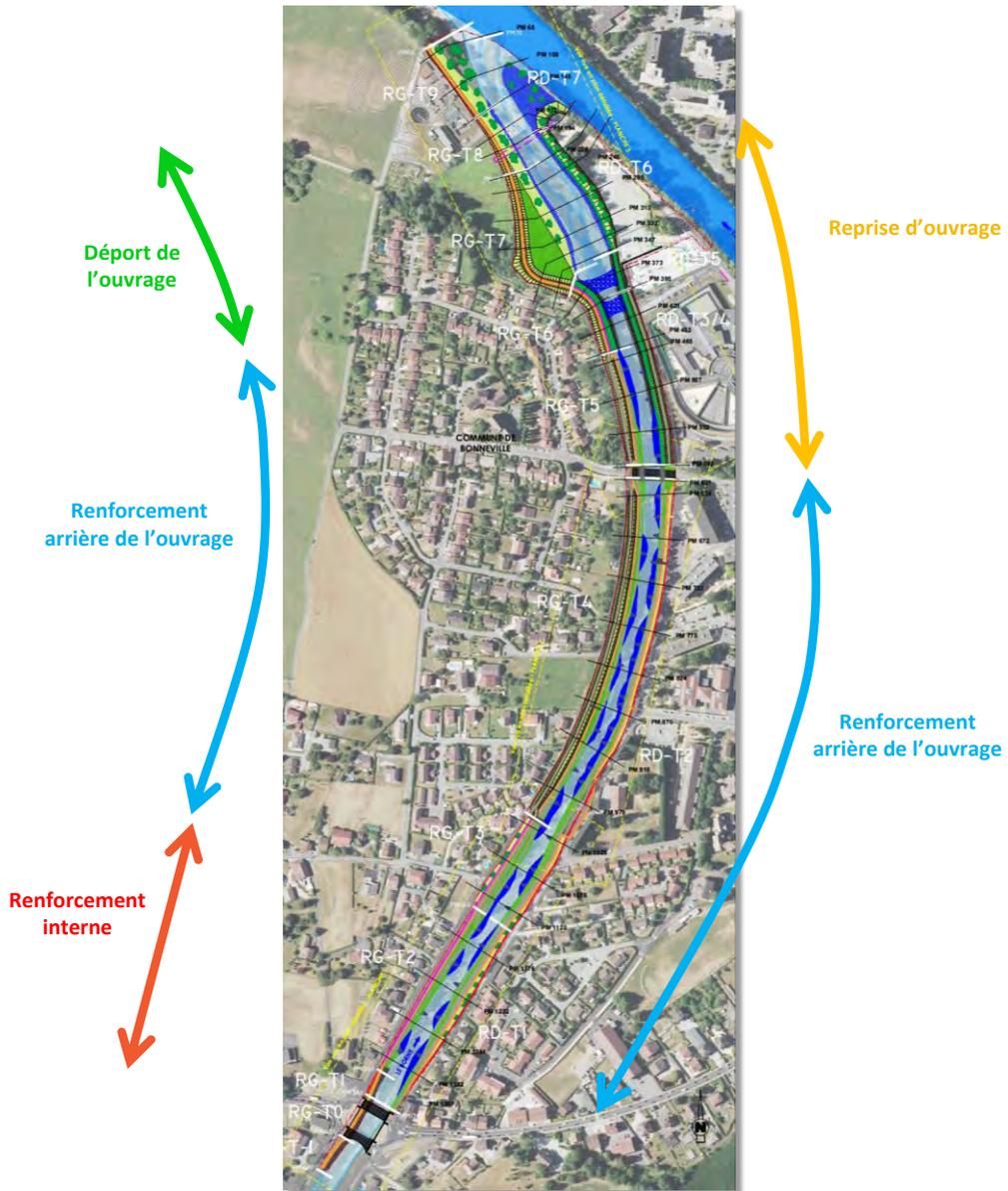
- Hydraulique et sûreté : garantir l'objectif de sûreté des systèmes d'endiguement et de protection hydraulique des zones protégées à la crue de projet, trouver des optimisations par rapport au premier AVP structurel,
- Environnement : intégration des enjeux environnementaux liés à l'état actuel du lit et des ouvrages, forte intégration environnementale des ouvrages proposés, restauration du lit mineur et diversification des habitats piscicoles,
- Paysage et usage : réflexion vis-à-vis des futurs usages (mode doux notamment), intégration des perceptions actuelles en lien avec la concertation.

Le projet de restauration des systèmes d'endiguement de l'Arve et du Borne doit non seulement assurer la stabilité des ouvrages et la sécurité vis-à-vis du risque inondation mais également prendre en compte les objectifs écologiques suivants :

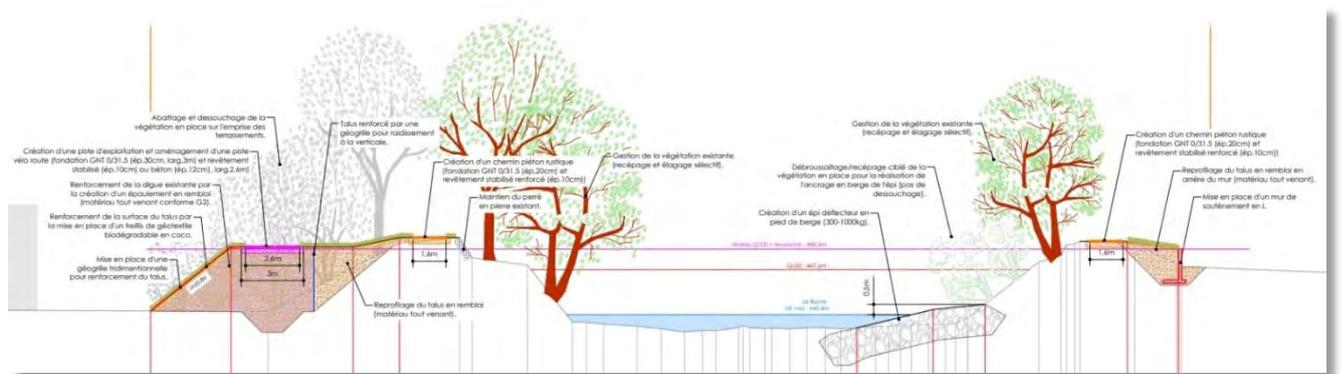
- Maintenir la continuité d'un corridor boisé,
- Augmenter la fonctionnalité des milieux alluviaux,
- Limiter le développement d'espèces végétales non indigènes à tendance invasive,
- Diversifier les conditions d'écoulements et améliorer l'attractivité du lit,
- Limiter les impacts sur les zones à fort enjeu écologique,
- Intégrer les axes de mobilité douce,
- Conserver le patrimoine historique

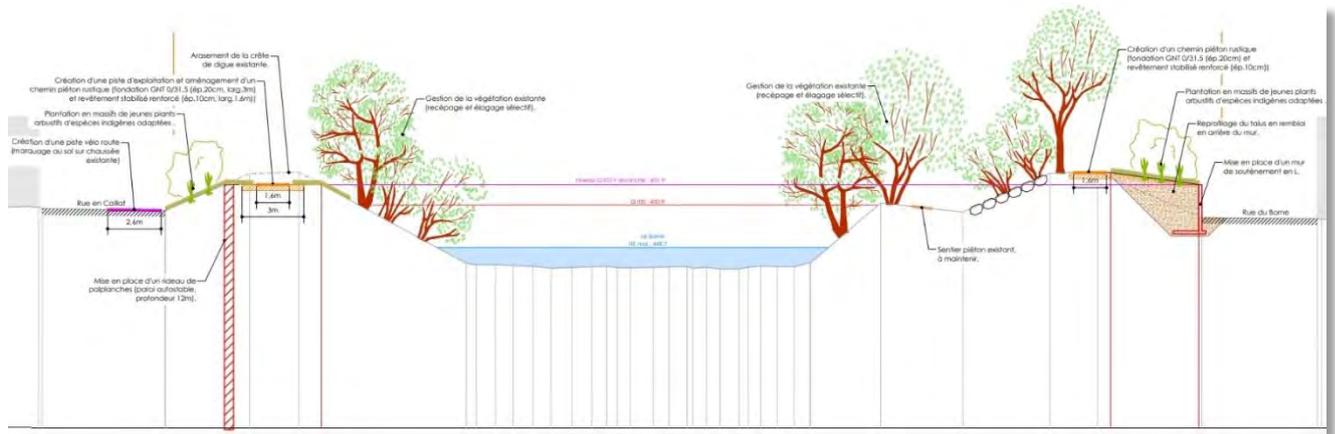
Il intègre donc un grand nombre de contraintes et d'objectifs, conduisant à une profonde adaptation des techniques utilisées. A noter que pour l'Arve il intègre également des données actualisées concernant la topographie du lit et une réestimation des débits de crues à la hausse.

Alors que l'AVP initial de 2018 prévoyait une reconstruction des digues existantes et leur reconstruction en employant des techniques minérales, le maintien de la fonctionnalité des corridors boisés et des milieux alluviaux a parfois conduit à employer des techniques couteuses telles que des épaulements par l'arrière avec des soutènements en murs béton ou encore des rideaux de palplanches.

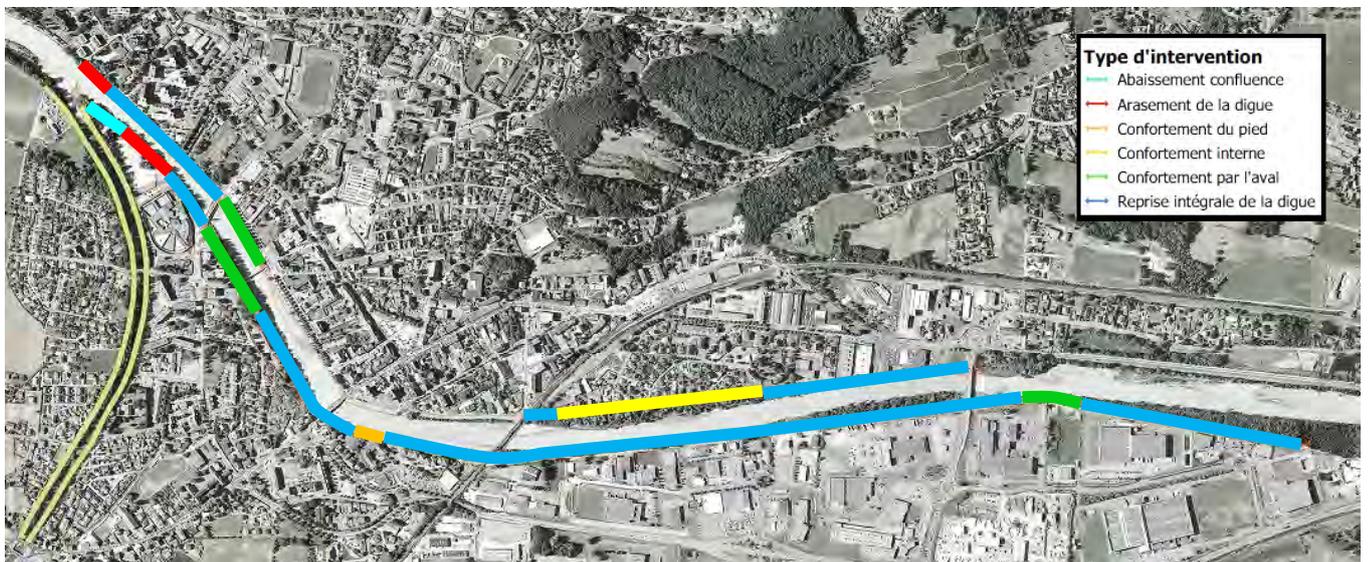


Principales techniques utilisées pour le confortement des digues du Borne (AVP SAFECE_CNR-BIOTEC, 2022)

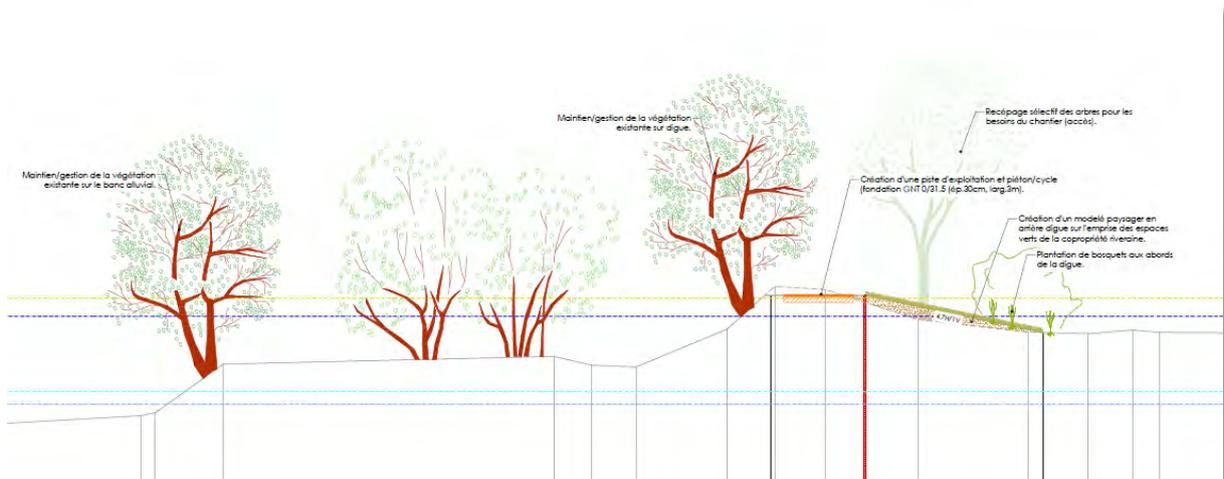


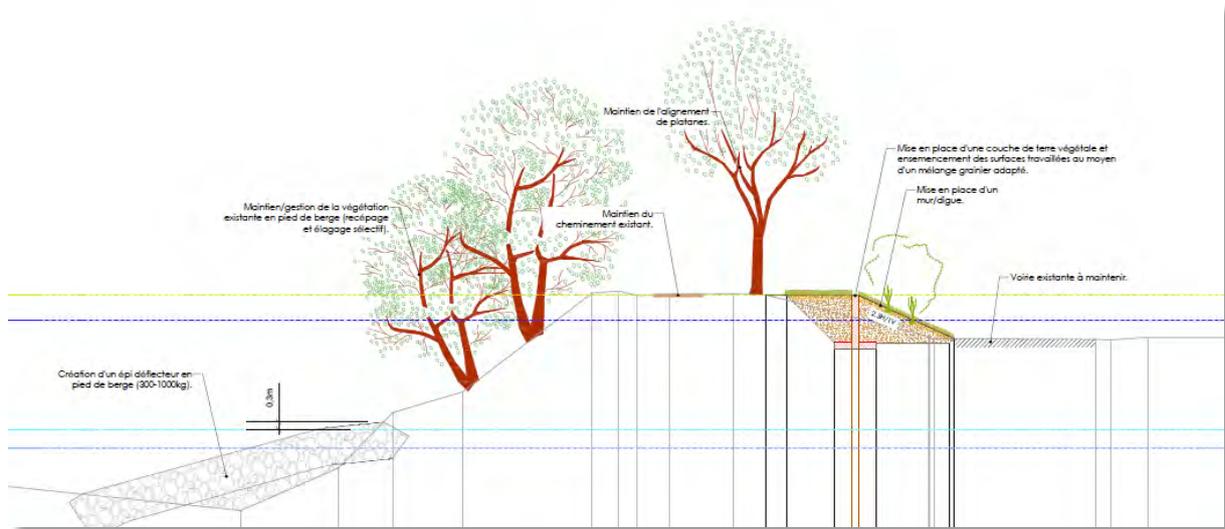


Coupes type issues de l'AVP du Borne SAFEGE-CNR-BIOTEC, 2022



Principales techniques utilisées pour le confortement des digues de l'Arve (AVP SAFEGE_CNR-BIOTEC, 2022)





Coupes type issues de l'AVP de l'Arve SAFEGE-CNR-BIOTEC, 2022 (secteur des Bouchets en haut et du Trésor Public en bas)

➤ **Evolution des montants de travaux pour l'action 7A-26 (MO Etat) :**

Les montants travaux ont évolué de la manière suivante entre 2018 et 2022 :

Montant (M€HT)	AVP 2018	AVP 2018 - montant actualisé 2022	AVP 2022		Ecart (€ 2022)	Ecart action (€ 2022)
			RG	RD		
Amont Pont ZI (Bordets amont)*	2,5	3,0	1,2	-	-1,8	-3,0*
Pont ZI - Pont SNCF (Bordet aval / Bouchet)	7,1	8,3	4,3	7,5	+ 3,5	+ 3,5
Pont Europe - Pont Prison (Bois Jolivet / Trésor Public)	2,0	2,4	1,7	0,3	- 0,4	- 0,4
Pont Prison - Seuil aval confluence	3,9	4,5		3,6	- 0,9	- 0,9
TOTAL 7A-26	15,5	18,2	18,5		+0,3	-0,9

*Tronçon basculé de l'action 7A-26 à l'action 7A-27 après AVP

Le montant total des travaux inclus dans la fiche action est estimé en juillet 2022 à 18,5 M€HT soit 22,2 M€TTC.

Sur la base de l'évolution de l'index Travaux publics TP01, l'actualisation des montants entre juin 2018 et juillet 2022 conduit à considérer que l'AVP initial équivalait à 18,2 M€HT ou 21,8 M€TTC.

Le surcoût entre les deux AVP est donc de 0,29 M€HT ou 0,35 M€TTC. Le surcoût le plus important correspond à la digue des Bouchets, pour laquelle un linéaire de 565 m de palplanches est prévu, mais des moins-values sont constatées sur les autres tronçons.

Par ailleurs, sur le tronçon des Bordets en amont du pont de la Zone Industrielle en rive gauche, il est prévu de conforter la digue de second rang, au détriment de la digue située en limite du lit mineur sur le DPF. Par conséquent, la maîtrise d'ouvrage du confortement de ce tronçon revient finalement au SM3A, alors que la fiche action 7A-26 l'affichait sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, ce qui conduit à réduire de 1,2 M€HT le montant de travaux. Finalement, le montant travaux sous MO de l'Etat est de 17,3 M€HT d'après l'AVP de 2022, soit 20,8 M€TTC.

➤ **Evolution des montants de travaux pour l'action 7A-27 (MO SM3A) :**

La fiche action initiale comprenait uniquement les digues du Borne et la digue des Places sur l'Arve (Pont SNCF - Pont de l'Europe). Or les études AVP de 2022 ont conduit à y intégrer le Merlon de la Prison et la digue des Bordets amont. Le montant total des travaux à réaliser sous MO du SM3A intègre donc finalement :

- Les digues du Borne ;
- Les digues rive gauche de l'Arve entre le Pont SNCF et le Pont de l'Europe ;

- Le Merlon de la Prison en rive gauche de l'Arve qui n'était pas intégré au chiffrage de l'action 7A-27 ;
- La digue des Bordets amont qui était initialement intégrée à l'action 7A-26 mais qui bascule dans l'action 7A-27 du fait de l'abandon de la digue Etat de premier rang au profit de la digue SM3A de second rang ;

Les montants travaux sont à ce jour estimés sur la base de l'AVP 2022 pour l'Arve et le Borne. Ils ont évolué de la manière suivante entre 2018 et 2022 :

Montant (M€HT)	AVP 2018	AVP 2018 - montant actualisé 2022	AVP 2022	Ecart (€ 2022)	Ecart action (€ 2022)
Borne	4,9	5,8	6,7	+ 0,9	+ 0,9
Pont SNCF - Pont de l'Europe (les Places)	1,1	1,3	1,8	+ 0,5	+ 0,5
Merlon de la Prison	1,9	2,3	1,9	- 0,4	+ 1,9
Amont Pont ZI (Bordets amont)*	2,5	3,0	1,2	- 1,8	+ 1,2 *
TOTAL 7A-27	10,4	12,4	11,6	- 0,8	+ 4,4

*Tronçon basculé de l'action 7A-26 à l'action 7A-27 après AVP

Le montant total des travaux à réaliser sous MO du SM3A est estimé en juillet 2022 à 11,8 M€HT (contre 12,4 M€HT par actualisation des estimations de 2018, d'après évolution de l'index Travaux publics TP01). Sur ce montant, les deux premières lignes qui étaient inscrites à l'action initiale pèsent pour 8,8 M€HT (contre 7,1 M€HT par actualisation des estimations de 2018).

Une augmentation importante est constatée sur les travaux du Borne, qui s'explique notamment par l'emploi de techniques couteuses en amont du pont de Tucinges de manière à préserver la végétation existante, avec un linéaire de 350 m de palplanches prévu en rive gauche et un mur de soutènement en béton de 700 m en rive droite.

Une forte réduction est en revanche notée sur la digue des Bordets amont, du fait de la réalisation d'une digue de second rang en remblai simple, au lieu d'un confortement de la digue de premier rang en génie civil.

L'augmentation globale de l'enveloppe des travaux est finalement de 4,4 M€HT, majoritairement liée au rajout des nouveaux tronçons Prison et Bordets amont.

4. Proposition d'avenant aux fiches actions initiales

➤ Evolution des montants de travaux pour l'action 7A-26 (MO Etat) :

Compte tenu de l'évolution des montants prévisionnels d'études et de travaux, les montants prévisionnels de la fiche action 7A-26 modifiée proposée pour validation à l'avenant au PAPI Arve 2 sont les suivants (en €TTC) :

Montants en €TTC		Fiche action initiale		Proposition d'avenant	
0	Conduite d'opération (6 ETP)		350 000 €		350 000 €
1	Etudes de maîtrise d'œuvre et dossiers réglementaires		840 000 €		950 000 €
2	Procédures foncières		240 000 €		430 000 €
3	Travaux	Dont MOE	840 000 €	21 720 000 €	730 000 €
		Dont travaux	20 880 000 €		23 990 000 €
TOTAL			23 150 000 €		26 450 000 €

Ces montants intègrent un taux d'inflation annuel de 3 % appliqué au planning prévisionnel des travaux, s'étalant de 2024 à 2030, conduisant à porter le montants travaux de 20,8 à 24,0 M€TTC, et anticipant ainsi une augmentation du montant travaux de 3,2 M€TTC (+16 %).

Au final, le montant global de la fiche action sera ainsi augmenté de 3,30 M€TTC.

Par ailleurs, conformément à la convention de mise à disposition des digues domaniales signée entre le SM3A et l'Etat le 4/12/2023, la maîtrise d'ouvrage de l'action 7A-26 passe de l'Etat au SM3A à compter du 28 janvier 2024. Les lignes de cette fiche action ont donc été scindées en deux catégories selon que les engagements ont déjà été effectués ou non à cette date :

- Montants engagés avant le 28/01/2024 : sous MO Etat, financés à 100 % par l'Etat et affichés en €TTC ;
- Montants engagés après le 28/01/2024 : sous MO du SM3A, subventionnés à 80 % par l'Etat et affichés en €HT.

Il résulte de cette modification d'affichage une diminution « artificielle » du montant global de la fiche action 7A-26 de 4,2 M€ si l'on compare à ce que serait son nouveau montant en €TTC : elle passe de 23,15 M€ à 22,25 M€. Il faut garder en tête que la première version ne comptabilisait que des montants en €TTC alors que la nouvelle version mélange des €HT et des €TTC, et comptabilise la totalité des travaux en €HT (soit 20 €HT).

Montants en €TTC		Fiche action initiale		Proposition d'avenant			
			€TTC	Avant 2024 (€TTC)	Après 2024 (€HT)	Total (€HT/TTC)	
0	Conduite d'opération (6 ETP)		350 000 €	30 000 €	320 000 €	350 000 €	
1	Etudes de maîtrise d'œuvre et dossiers réglementaires		840 000 €	640 000 €	260 000 €	900 000 €	
2	Procédures foncières		240 000 €		350,000 €	350,000 €	
3	Travaux	Dont MOE	840 000 €	350 000 €	350,000 €	310 000 €	660 000 €
		Dont travaux	20 880 000 €				
TOTAL			23 150 000 €	1 020 000 €	21 230 000 €	22 250 000 €	

➤ **Evolution des montants de travaux pour l'action 7A-27 (MO SM3A) :**

Compte tenu de l'évolution des montants prévisionnels d'études et de travaux, les montants prévisionnels de la fiche action 7A-27 modifiée proposée pour validation à l'avenant au PAPI Arve 2 sont les suivants :

Montants en €TTC		Fiche action initiale		Proposition d'avenant		
0	Conduite d'opération (6 ETP)		120 000 €		350 000 €	
1	Etudes de maîtrise d'œuvre, dossiers réglementaires et foncier		300 000 €		1 030 000 €	
2	Travaux	Dont MOE	250 000 €	6 250 000 €	450 000 €	12 790 000 €
		Dont travaux	6 000 000 €		12 350 000 €	
TOTAL			6 670 000 €		13 940 000 €	

Ces montants intègrent un taux d'inflation annuel de 3 % appliqué au planning prévisionnel des travaux, s'étalant de 2024 à 2029, conduisant à porter le montants travaux de 11,5 à 12,3 M€HT, et anticipant ainsi une augmentation du montant travaux de 845 k€HT (+7,4 %).

Au final, le montant global de la fiche action serait ainsi augmenté de 7,27 M€HT.

ANNEXE 3
Tableau de synthèse de l'avenant au PAPI Arve 2

Numéro	Nom	MO	Type	Montant initial	Taux Etat initial	Avancement	Avenant	Montant avenant	Taux Etat avenant
0-21	Equipe de projet - animation	SM3A		360 000 €	40%	En cours	Modifiée	875 000 €	50%
0-22	AMO pour montage du dossier PAPI 3	SM3A	Etude				Nouvelle	100 000 €	50%
1A-21	Affluents orphelins en vallée de l'Arve - étude hydromorphologique de sous bassins versants	SM3A	Etude	500 000 €	50%	En cours	Modifiée	250 000 €	50%
1A-22	Etude hydraulique du Foron du Chablais Genevois	SM3A	Etude				Nouvelle	70 000 €	50%
1B-21	Etude et acquisition de repères de crues	SM3A	Etude	30 000 €	50%	En cours	Poursuivie	30 000 €	80%
1B-22	Elaboration et révision de DICRIM	Communes	Etude	70 000 €	50%	En cours	Poursuivie	70 000 €	80%
1B-23	Sensibilisation à la culture du risque inondation	SM3A	Etude	130 000 €	50%	En cours	Poursuivie	130 000 €	80%
1B-24	Outil de suivi/évaluation actions	SM3A	Etude	90 000 €	50%	En cours	Poursuivie	90 000 €	80%
2A-21	Appareillage du bassin versant pour l'acquisition de données	SM3A	Travaux	200 000 €	50%	En cours	Poursuivie	200 000 €	50%
2A-22	Développement d'un système local d'alerte de crues	SM3A	Etude	100 000 €	50%	En cours	Poursuivie	100 000 €	50%
3-21	Mise à jour des PCS	Collectivités	Etude	80 000 €	0%	En cours	Poursuivie	80 000 €	0%
3-22	Plans de mise en sécurité et de retour à la normale	Collectivités/entreprises/écoles	Etude	100 000 €	0%	En cours	Poursuivie	100 000 €	0%
4-21	Révision des PPRi tout BV	ETAT	Etude	350 000 €	100%	En cours	Poursuivie	350 000 €	100%
4-22	Elaboration de nouveaux PPRi	ETAT	Etude	50 000 €	100%	En cours	Poursuivie	50 000 €	100%
5-21	Diagnostiques de réduction de la vulnérabilité hors travaux	Collectivités/particuliers/entreprises + SM3A	Etude	400 000 €	50%	En cours	Poursuivie	400 000 €	50%
5-22	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Particuliers	Travaux	80 000 €	80%	Non engagé	Modifiée	400 000 €	80%
5-23	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Entreprises	Travaux	70 000 €	20%	Non engagé	Modifiée	210 000 €	20%
5-24	Travaux de réduction de la vulnérabilité	Collectivités	Travaux	50 000 €	40%	Non engagé	Poursuivie	50 000 €	40%
6A-21	Protection des enjeux et restauration de la ZEC des Thézières à Taninges	SM3A	Etude	300 000 €	50%	En cours	Poursuivie	300 000 €	50%
6A-22	Aménagement de ZRTE sur l'Arande et le Ternier pour la protection de Saint Julien en Genevois	CCG	Etude	120 000 €	50%	Non engagé	Poursuivie	120 000 €	50%
6A-23	Restauration des confluences de l'Arbon et de l'Arvillon à Domancy et Passy	SM3A	Travaux	1 980 000 €	50%	En cours	Modifiée	1 980 000 €	50%
6A-24	Aménagement hydromorphologique de l'Arve au droit de Gaillard et Etrembières	SM3A	Etude	430 000 €	50%	Non engagé	Abandonnée		50%
6A-25	Aménagement du Bonnant aux Contamines Montjoie sur le secteur du Pontet	SM3A	Travaux	990 000 €	50%	En cours	Poursuivie	990 000 €	50%
6A-26	Aménagement du lit du ruisseau de l'Ugine à Passy	SM3A	Etude				Nouvelle	220 000 €	50%
6B-20	Aménagement d'une plage de dépôt sur le torrent de Bionnassay à Saint-Gervais	SM3A	Travaux	1 990 000 €	50%	Non engagé	Abandonnée		50%
6B-21	Amélioration des écoulements de lave dans le torrent de Bionnassay à Saint Gervais	SM3A	Travaux	1 500 000 €	50%	Non engagé	Modifiée	1 220 000 €	50%
6B-22	Aménagement du torrent de Blaitière à Chamonix	SM3A	Travaux	1 160 000 €	50%	En cours	Modifiée	1 980 000 €	50%
6B-23	Aménagement d'une plage de dépôt sur l'Ugine à Passy	SM3A	Travaux	830 000 €	50%	En cours	Modifiée	540 000 €	50%
6B-24	Mise en œuvre des plan de gestion des matériaux solides existants	SM3A	Etude	800 000 €	50%	Non engagé	Modifiée	100 000 €	50%
6B-25	Etudes de mise à jour des plans de gestion Arve et Giffre	SM3A	Etude	250 000 €	50%	Terminé	Terminée	7 718 €	50%
6B-26	Création d'une plage de dépôts sur le Chinailon au Grand Bornand	SM3A	Travaux				Nouvelle	670 000 €	50%
6B-27	Création d'une zone de régulation sur la Duche au Grand Bornand	SM3A	Travaux				Nouvelle	410 000 €	50%
7A-21	Confortement de la digue d'Oex à Magland	SM3A	Travaux	1 020 000 €	40%	Non engagé	Poursuivie	1 020 000 €	40%
7A-22	Protection du centre ville de Magland (Gravin-Val d'Arve) - Tranche 2	SM3A	Travaux	6 050 000 €	40%	En cours	Modifiée	9 330 000 €	40%
7A-23	Confortement de la digue du Lac aux Dames à Samoëns	SM3A	Travaux	1 580 000 €	40%	Terminé	Terminée	1 321 659 €	40%
7A-24	Confortement de la digue de la Charlotte à Sallanches	SM3A	Travaux	3 330 000 €	40%	Non engagé	Modifiée	180 000 €	40%
7A-25	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	Etat => SM3A	Travaux	4 230 000 €	100%	Terminé	Terminée	2 815 000 €	100%
7A-25bis	Confortement de la digue de la Chatelaine à Gaillard	SM3A	Travaux	230 000 €	40%	Terminé	Terminée	172 566 €	40%
7A-26	Confortement des digues de Bonneville et Ayze	Etat => SM3A	Travaux	23 150 000 €	100%	En cours	Modifiée	22 250 000 €	100%/80%
7A-27	Confortement des digues de Bonneville	SM3A	Travaux	6 670 000 €	40%	En cours	Modifiée	13 940 000 €	40%
7A-28	Confortement des digues du Clévieux à Samoëns -Tranche 2	SM3A	Travaux	1 100 000 €	40%	Non engagé	Modifiée	170 000 €	40%
7A-29	Confortement de la digue des Mélèzes à Vallorcine	SM3A	Etude				Nouvelle	90 000 €	40%
7A-30	Confortement de la digue du pont d'Etrembières	SM3A	Etude				Nouvelle	130 000 €	100%
7A-31	Confortement de la digue de l'Hopital à Sallanches	SM3A	Etude				Nouvelle	130 000 €	40%
7A-32	Reprise du lit du torrent de Reninges à Sallanches	SM3A	Etude				Nouvelle	170 000 €	40%
7A-33	Aménagement du Foron du Reposoir au Reposoir	SM3A	Etude				Nouvelle	120 000 €	40%
7A-34	Confortement des digues de l'Arveyron de la Mer de Glace à Chamonix	SM3A	Etude				Nouvelle	120 000 €	40%
7B-21	Protection des secteurs situés en amont du centre de Chamonix	SM3A	Travaux	1 980 000 €	40%	Non engagé	Modifiée	1 980 000 €	40%
7B-22	Protection du hameau du Pont Neuf à Reignier	SM3A	Travaux	1 570 000 €	40%	Non engagé	Modifiée	1 160 000 €	40%
7B-23	Protection du secteur de l'Etelley contre le torrent du Verney à Samoëns	SM3A	Etude	120 000 €	40%	Non engagé	Poursuivie	120 000 €	40%
7B-24	Reprise des ponts communaux sur le Clévieux à Samoëns	Samoëns	Travaux	680 000 €	40%	En cours	Poursuivie	680 000 €	40%
7B-25	Reprise du pont de la RD907 sur le Clévieux à Samoëns	CD74	Travaux	1 230 000 €	40%	En cours	Poursuivie	1 230 000 €	40%
7B-26	Reprise des ponts sur la Bialle à Sallanches	Sallanches/SM3A	Etude				Nouvelle	150 000 €	40%
7B-27	Protection du quartier des Eaux Belles à Etrembières	Etrembières	Etude				Nouvelle	80 000 €	40%
7C-21	Stabilisation des berges de l'Eau Noire à Vallorcine	Vallorcine	Travaux				Nouvelle	1 060 000 €	40%
7C-22	Stabilisation des berges de l'Arve à Argentière	Chamonix	Travaux				Nouvelle	270 000 €	40%
7C-23	Stabilisation des berges du Giffre à la STEP de Morillon	Morillon	Travaux				Nouvelle	550 000 €	40%
TOTAL				65 950 000 €				71 331 943 €	

ANNEXE 4

Fiches actions de l'avenant au PAPI Arve 2 : nouvelles fiches et fiches modifiées

Correspondance aux dispositions du SAGE

Mise en œuvre des dispositions RISQ du SAGE/SLGRI.

Objectif

Animer et suivre la mise en œuvre du programme d'actions.

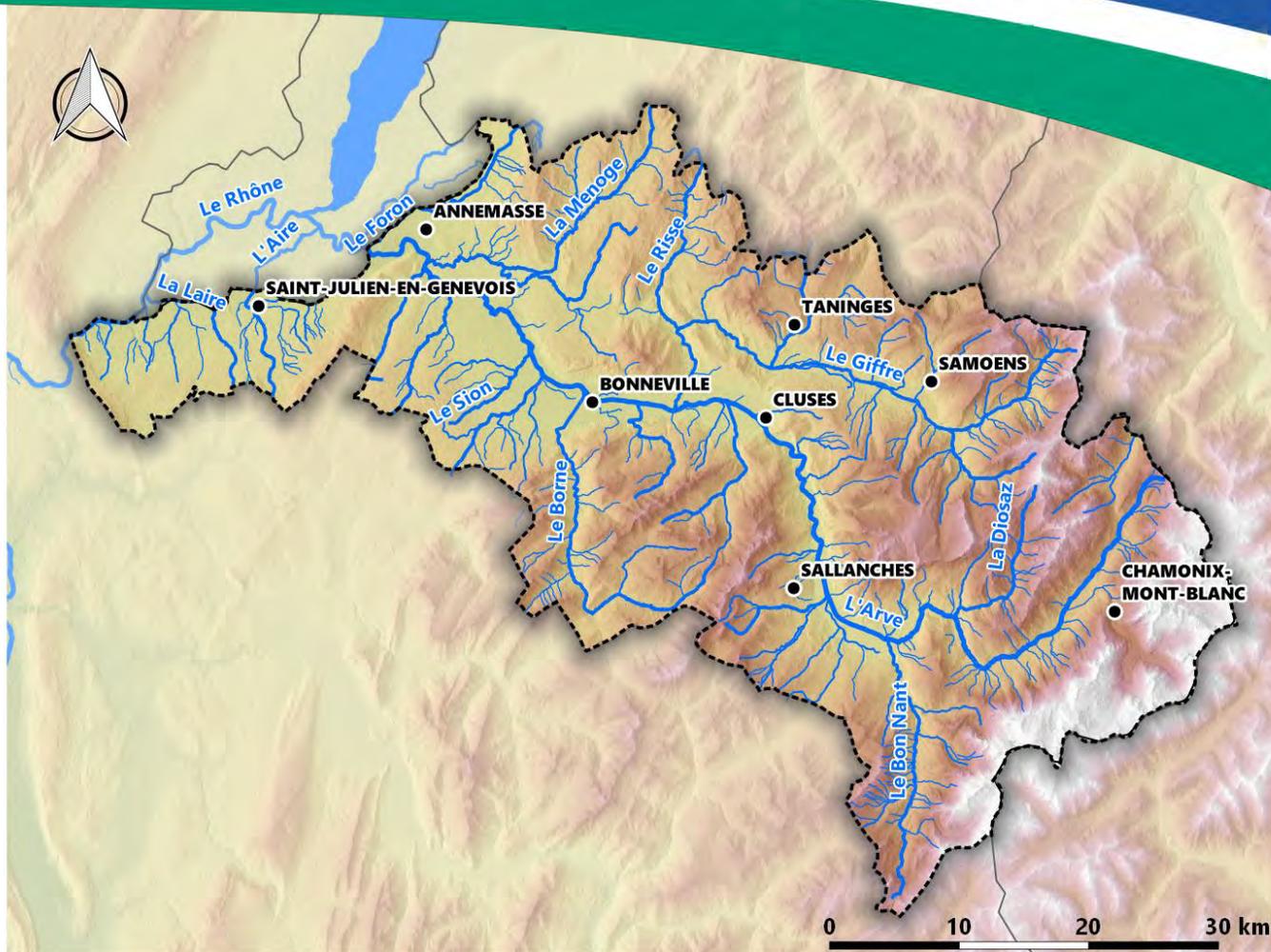
Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Maîtres d'ouvrage / SM3A

Synthèse de l'action

La mise en œuvre technique du PAPI nécessite environ 6 ETP, pour la coordination générale, la mise en œuvre des actions transversales, les actions de communication / réduction de la vulnérabilité, la conduite des différents projets et l'encadrement. Dans le cadre de cette action, seule la coordination générale du projet de PAPI est prise en compte (1 ETP). Les autres tâches sont intégrées directement aux actions auxquelles elles se rapportent.



Coût global 875 000 €

Type action Animation



Détails du contenu

L'importance du contenu du présent programme sur un territoire conséquent et la volonté de voir réaliser ce programme dans les délais prévus nécessitent la mise en place d'une équipe technique adéquate au sein de la structure porteuse, spécialement affectée au pilotage, au suivi, à l'animation et à la mise en œuvre des actions du PAPI.

Cette équipe « PAPI » du SM3A s'appuiera sur les compétences en hydraulique, en hydro-morphologie, en maîtrise d'œuvre, en conduite de projet et en communication déjà présentes dans la structure, ainsi que sur celles en place chez les autres maîtres d'ouvrages porteurs d'actions. Les besoins identifiés au sein de la structure pilote sont les suivants :

- ★ 1 ETP chargé d'assurer le suivi et la coordination générale du programme, et de mettre en œuvre les actions transversales à l'échelle du territoire (notamment concernant la prévision des crues)
- ★ 0,5 ETP chargé des actions transversales de communication, de sensibilisation et des actions de réduction de la vulnérabilité (axes 1,3 et 5)
- ★ 1,5 ETP pour la conduite des grands projets sous maîtrise d'ouvrage SM3A ;
- ★ 1,5 ETP pour la conduite des grands projets dont la maîtrise d'ouvrage est déléguée par l'Etat
- ★ 0,5 ETP pour la conduite des études et projets de plus faible ampleur qui peuvent être portées par les techniciens affectés aux différents secteurs géographiques
- ★ 0,5 ETP pour l'encadrement du personnel affecté aux différentes actions du PAPI

A noter que les fonctions ressources (comptabilité, paie, secrétariat, etc.) sont mises à disposition par la structure porteuse sans être chiffrées.

A noter que cette fiche est modifiée par avenant pour intégrer le relèvement du plafond annuel de 60 k€ à 130 k€ à compter de 2020, ainsi que le rallongement de la durée du PAPI de 6 à 7 ans.

Territoire

Toutes les communes du territoire du SAGE de l'Arve

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	HT/TTC
1	Animation du projet de PAPI	875 000 €	TTC
Total subventionnable		875 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 – Animation du projet de PAPI								

A noter que le financement a couvert uniquement la seconde moitié de l'année 2020, et couvre des années entières de 2021 à 2027.

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat (BOP 181)
875 000 €		60 %	40 %
		525 000 €	350 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des actions PAPI prévues et tenue des délais.

Nombre de postes affectés à la mission.

Correspondance aux dispositions du SAGE

Mise en œuvre des dispositions RISQ du SAGE/SLGRI.

Objectif

Préparer le dossier PAPI Arve 3.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Maîtres d'ouvrage / SM3A

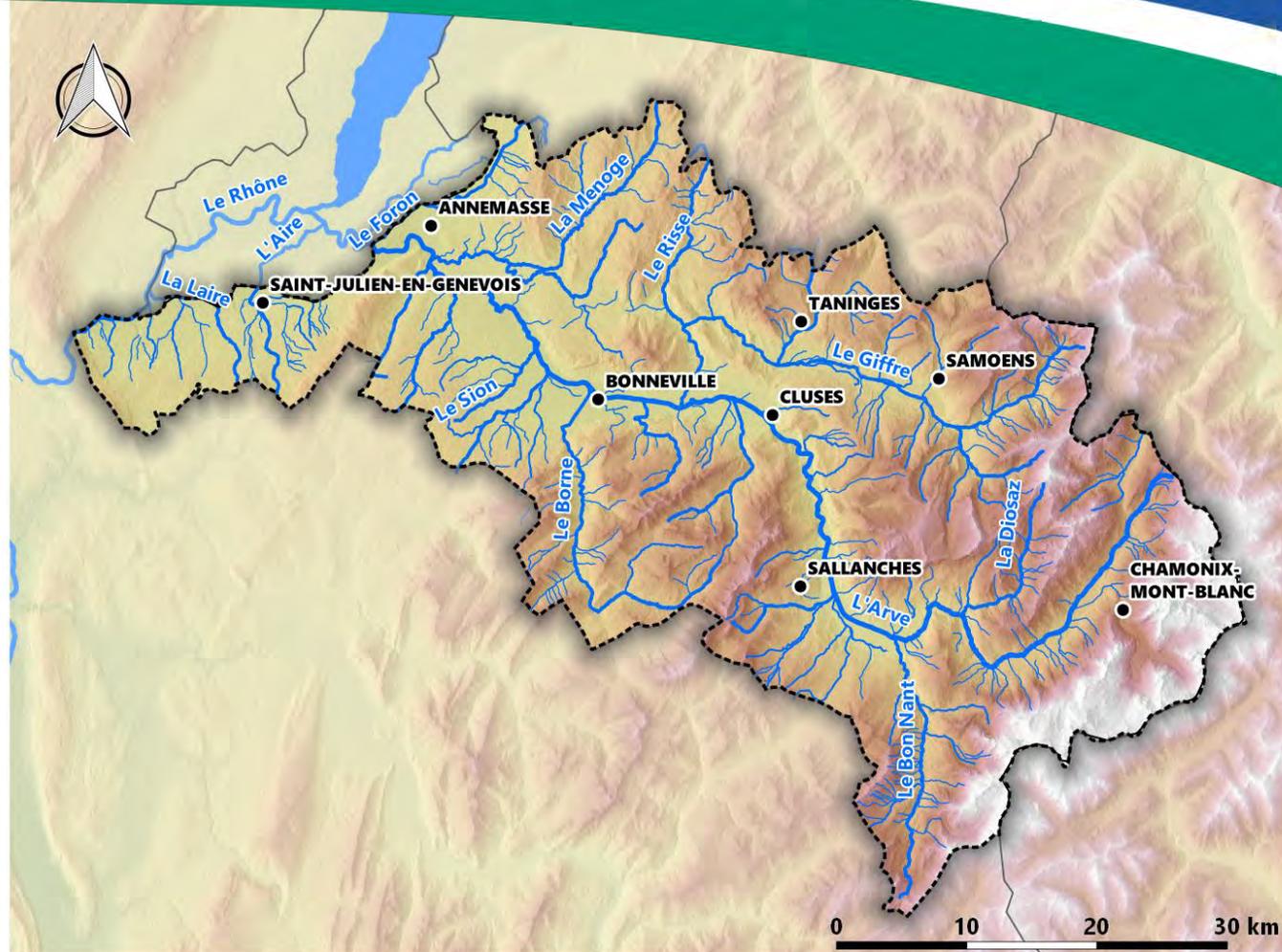
Synthèse de l'action

Le PAPI du bassin versant de l'Arve actuellement en cours prendra fin en décembre 2027. Le SM3A qui en est la structure porteuse prévoit d'ores et déjà de constituer un dossier pour la mise en œuvre d'un PAPI Arve 3 à partir de 2028. Ce dossier sera soumis au cahier des charges en vigueur à cette date.

L'objectif de cette action sera d'assurer une assistance au SM3A pour la réalisation des études demandées au cahier des charges, et pour le montage du dossier du PAPI, de manière à ne pas trop perturber la mise en œuvre du PAPI en cours.

Coût global 100 000 €

Type action Etude



Détails du contenu

L'importance du contenu du présent programme sur un territoire conséquent et la volonté de voir réaliser ce programme dans les délais prévus nécessitent la mise en place d'une équipe technique adéquate au sein de la structure porteuse, spécialement affectée au pilotage, au suivi, à l'animation et à la mise en œuvre des actions du PAPI.

Cette action comprendra :

- ★ la réalisation des études demandées au cahier des charges PAPI,
- ★ une mission d'assistance pour le montage du dossier du PAPI.

Le cahier des charges PAPI impose actuellement la réalisation de deux types d'études complémentaires qui devront nécessairement être externalisées :

- ★ une analyse environnementale permettant d'examiner l'impact du programme envisagé sur l'environnement et anticiper les procédures à mettre en œuvre afin de faciliter la délivrance des autorisations environnementales ;
- ★ une analyse multicritères (AMC) et/ou analyse coûts-bénéfices (ACB) permettant d'apprécier l'efficacité des investissements envisagés sur le plan socio-économique.

Par ailleurs, les pièces du dossier de PAPI doivent notamment comporter les éléments suivants:

- ★ une présentation du porteur du projet (statuts, expériences dans le domaine de la gestion des inondations et de l'eau : PAPI précédent, SAGE, contrat de milieu...)
- ★ un diagnostic approfondi et partagé du territoire face au risque d'inondation ;
- ★ une stratégie, compatible avec le PGRI, le SDAGE, le SAGE et, le cas échéant, avec la stratégie locale du TRI, cohérente et adaptée aux problématiques identifiées, s'appuyant sur le diagnostic de territoire et présentant les objectifs poursuivis. Elle présente les mesures à mettre en œuvre couvrant tous les axes du cahier des charges ;
- ★ une partie dédiée à la gouvernance : cette partie détaille les modalités de la gouvernance locale, en lien avec la mise en œuvre de la compétence GEMAPI, et l'articulation avec les démarches de gestion de l'eau (du type SAGE ou contrat de milieu) ainsi que les politiques d'aménagement du territoire (SCOT, PLU) ;
- ★ la note relative à l'intégration du risque dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme ;
- ★ le programme d'actions global et transversal, le calendrier et le plan de financement ainsi qu'une partie dédiée à la planification des travaux, des démarches administratives, notamment patrimoniales et environnementales, et techniques ;

- ★ un résumé non technique du dossier de PAPI ;
- ★ un rapport synthétisant les observations du public et indiquant les suites qu'il a données à ces observations, en les justifiant.

Pour la rédaction de ces pièces, une mission d'assistance sera demandée afin d'aider le SM3A à synthétiser les informations existantes et à les mettre en forme de manière à répondre au cahier des charges PAPI. Les pièces seront élaborées par l'équipe 'PAPI' avec l'assistance d'un prestataire extérieur.

Territoire

Toutes les communes du territoire du SAGE de l'Arve

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	HT
1	Assistance à la constitution des pièces du dossier PAPI	50 000 €	HT
2	Elaboration de l'étude environnementale et ACB-AMC du programme PAPI	50 000 €	HT
Total subventionnable		100 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
AMO dossier PAPI Arve 3								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat
100 000 €		50 %	50 %
		100 000 €	100 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des pièces du dossier PAPI.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ 1 : Poursuivre l'amélioration de la connaissance de l'aléa.

RISQ-2 : Poursuivre l'amélioration de la connaissance de la vulnérabilité.

RISQ-3 : Poursuivre l'inventaire des ouvrages hydrauliques.

RISQ-6 : Poursuivre la détermination des zones stratégiques d'expansion des crues.

Objectif

Améliorer la caractérisation du risque d'inondation sur des bassins versants qui n'ont pas été couverts jusqu'à présent, afin de disposer d'un diagnostic hydraulique et morphologique, d'un programme d'action et d'un plan de gestion des matériaux solides.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

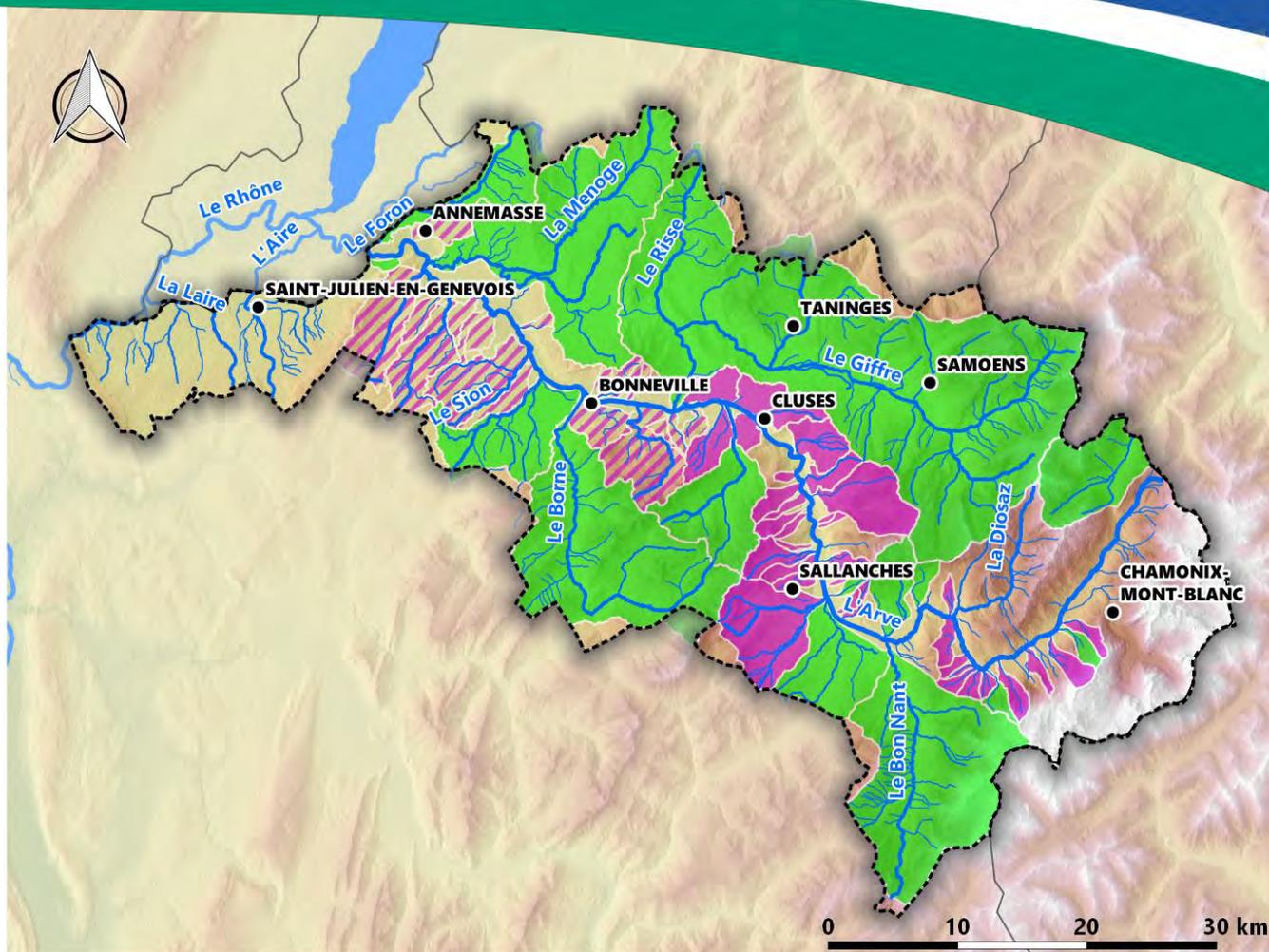
Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Le territoire du SM3A présente un fonctionnement complexe nécessitant des études spécifiques sur de nombreux sous-bassins afin de mieux caractériser l'aléa et de permettre une gestion intégrée et opérationnelle du risque d'inondation. Dans cette perspective, et dans la continuité du PAPI Arve 1, de nombreux affluents restent encore à investiguer notamment en basse, moyenne et haute vallée de l'Arve. Ces études permettront de caractériser l'aléa, définir des plans de gestion des matériaux solides et proposer un plan d'action assorti d'une DIG.

Coût global 250 000 €

Type action Etude



Localisation des études réalisées et prévues

- Etudes déjà réalisées
- Etudes prévues dans le cadre du PAPI Arve 2
- Etudes prévues hors du PAPI Arve 2



Détails du contenu

Le territoire du SM3A présente un fonctionnement particulièrement complexe nécessitant des études spécifiques sur de nombreux sous-bassins afin de mieux caractériser l'aléa et de permettre une gestion intégrée et optimale du risque d'inondation. Dans cette perspective, de nombreux affluents restent encore à investiguer pour tendre vers une exhaustivité de la connaissance du risque sur le territoire (Figure 3). Comme dans le cadre du premier PAPI du territoire du SAGE de l'Arve, ces études visent à caractériser l'aléa, à définir des plans de gestion des matériaux solides et à proposer un plan d'action permettant de réduire les risques existants.

Outre l'amélioration de la connaissance des aléas, ces études permettent également de disposer de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) associées aux plans de gestion, qui autorisent à intervenir sur des terrains privés.

Le PAPI Arve 1 a permis d'étudier les sous-bassins versants les plus importants du territoire. Cependant, de nombreux affluents encore méconnus présentent des risques de débordement importants, du fait de leur caractère torrentiel et de la présence d'habitations en bordure de cours d'eau. Dans la continuité du PAPI Arve 1, les connaissances seront ainsi complétées sur les secteurs suivants :

- ★ La basse vallée de l'Arve, avec environ 13 affluents situés en aval du Foron de la Roche, principalement en rive gauche ;
- ★ La moyenne vallée de l'Arve, avec plus d'une trentaine d'affluents situés entre la Bialle (à Sallanches) et le Borne (à Bonneville), à l'exception du Foron de Scionzier et du Giffre qui ont déjà été étudiés ;
- ★ La haute vallée de l'Arve, avec environ 13 torrents, quasiment tous situés en rive gauche de l'Arve sur les communes de Chamonix et des Houches.

Selon la date d'engagement du PAPI Arve 2, certaines études pourraient être engagées avant le début du programme.

Territoire

Territoire du SAGE de l'Arve.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Etudes globales	250 000 €	HT
Total subventionnable		250 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 – Etudes globales								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat (FPRNM)
250 000 €		50 %	50 %
		125 000 €	125 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Nombre de cours d'eau assortis d'un plan de gestion.

Correspondance aux dispositions du SAGE

- RISQ 1** : Poursuivre l’amélioration de la connaissance de l’aléa.
- RISQ-2** : Poursuivre l’amélioration de la connaissance de la vulnérabilité.
- RISQ-6** : Poursuivre la détermination des zones stratégiques d’expansion des crues.

Objectif

Mettre à jour la caractérisation du risque d’inondation sur le bassin versant du Foron du Chablais Genevois.

Modalité de mise en œuvre

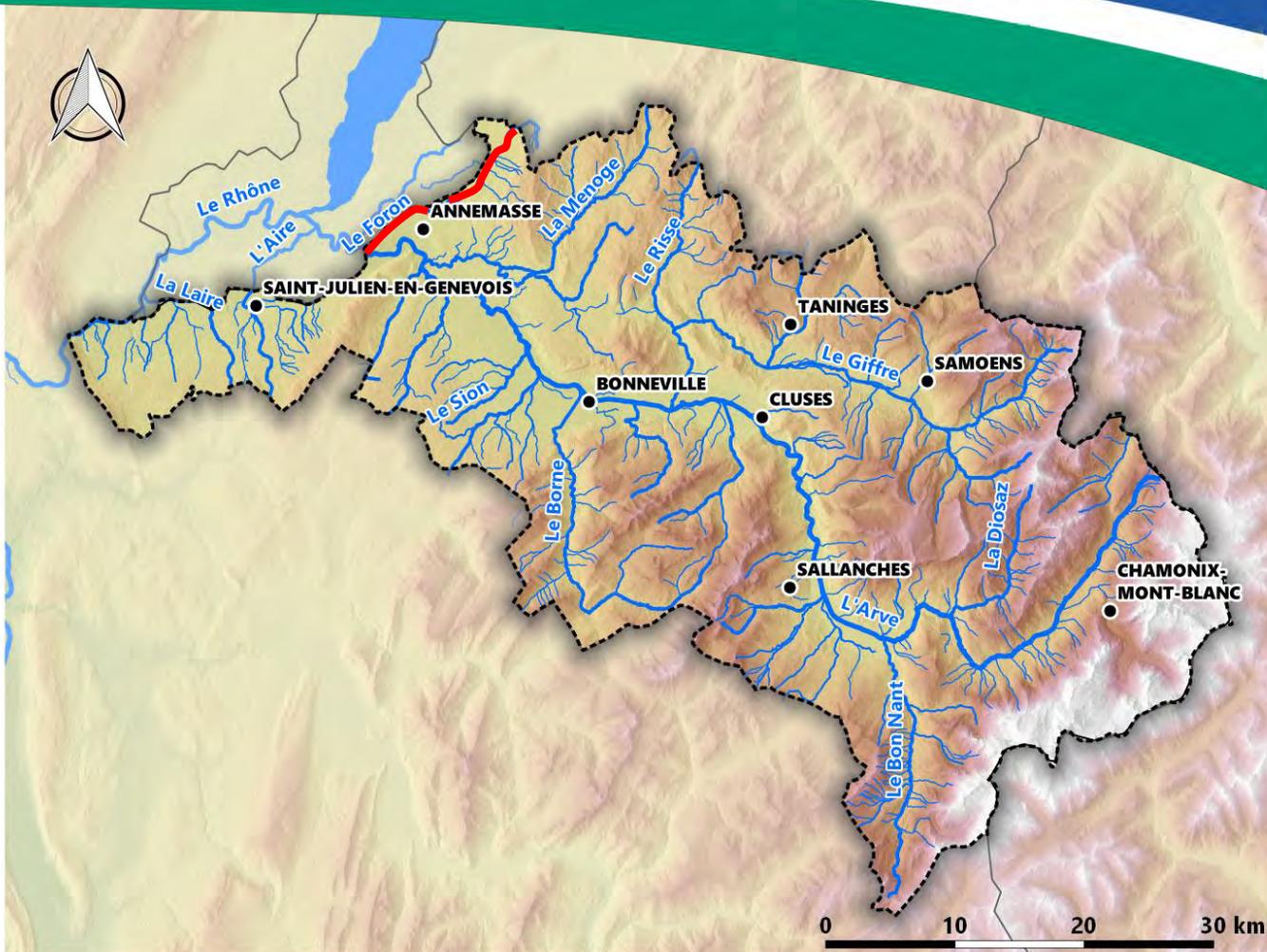
Maîtrise d’Ouvrage : SM3A
Exécution : Prestataire

Synthèse de l’action

Le Foron du Chablais Genevois, affluent rive droite de l’Arve matérialisant la frontière suisse, a bénéficié depuis une quinzaine d’années de multiples opérations de réaménagement de son lit par la force publique. L’objectif de cette action est de réaliser une mise à jour de l’étude hydraulique du Foron de 2006 sur tout ou partie de son linéaire afin de prendre en compte l’ensemble des modifications liées aux actions de travaux intervenues depuis.

Coût global 70 000 €

Type action Etude



Détails du contenu

Le Foron du Chablais Genevois, affluent rive droite de l'Arve matérialisant la frontière suisse, a bénéficié depuis une quinzaine d'années de multiples opérations de réaménagement de son lit par la force publique.

Avec le SIFOR dans les années 2000, puis le SM3A depuis 2017, plus d'une quinzaine d'opérations d'aménagements se sont succédées avec comme objectif la protection contre les inondations pour une crue centennale en y intégrant une ambition d'amélioration du fonctionnement et du potentiel biologique du cours d'eau ainsi que la connectivité et la valorisation de ses berges.

Ces interventions ont modifié profondément le faciès du cours d'eau avec une incidence sur les modélisations hydrauliques existantes. La seule modélisation de l'intégralité du linéaire du Foron date de 2006, avec des mises à jour locales projet par projet.

L'objectif de cette action est de réaliser une mise à jour de l'étude hydraulique du Foron de 2006 sur tout ou partie de son linéaire afin de prendre en compte l'ensemble des modifications liées aux actions de travaux intervenues depuis (reméandrage, retrait de mur, modification du gabarit du lit, création de digues...). Elle permettrait également de juger de la nécessité de conserver ou classer un certain nombre d'ouvrages existants.

Du côté suisse (Canton de Genève), des mises à jour ponctuelles ont également été réalisées sur certains secteurs pour valider certains chantiers, mais le même besoin de mise à jour intégrale du modèle émerge.

L'objectif serait de partager un cahier des charges et le financement d'une étude conjointe entre SM3A et Canton de Genève.

Territoire

Bassin versant du Foron du Chablais Genevois

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Etude hydraulique	70 000 €	HT
Total subventionnable		70 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Etude hydraulique								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat (FPRNM)
70 000 €		50 %	50 %
		35 000 €	35 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Production de l'étude hydraulique.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-12 : Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes en développant la conscience du risque dans les secteurs exposés.

Objectif

Réaliser les travaux de réduction de la vulnérabilité des habitations prescrit par les diagnostics de vulnérabilité (cf. action 5-21).

Modalité de mise en œuvre

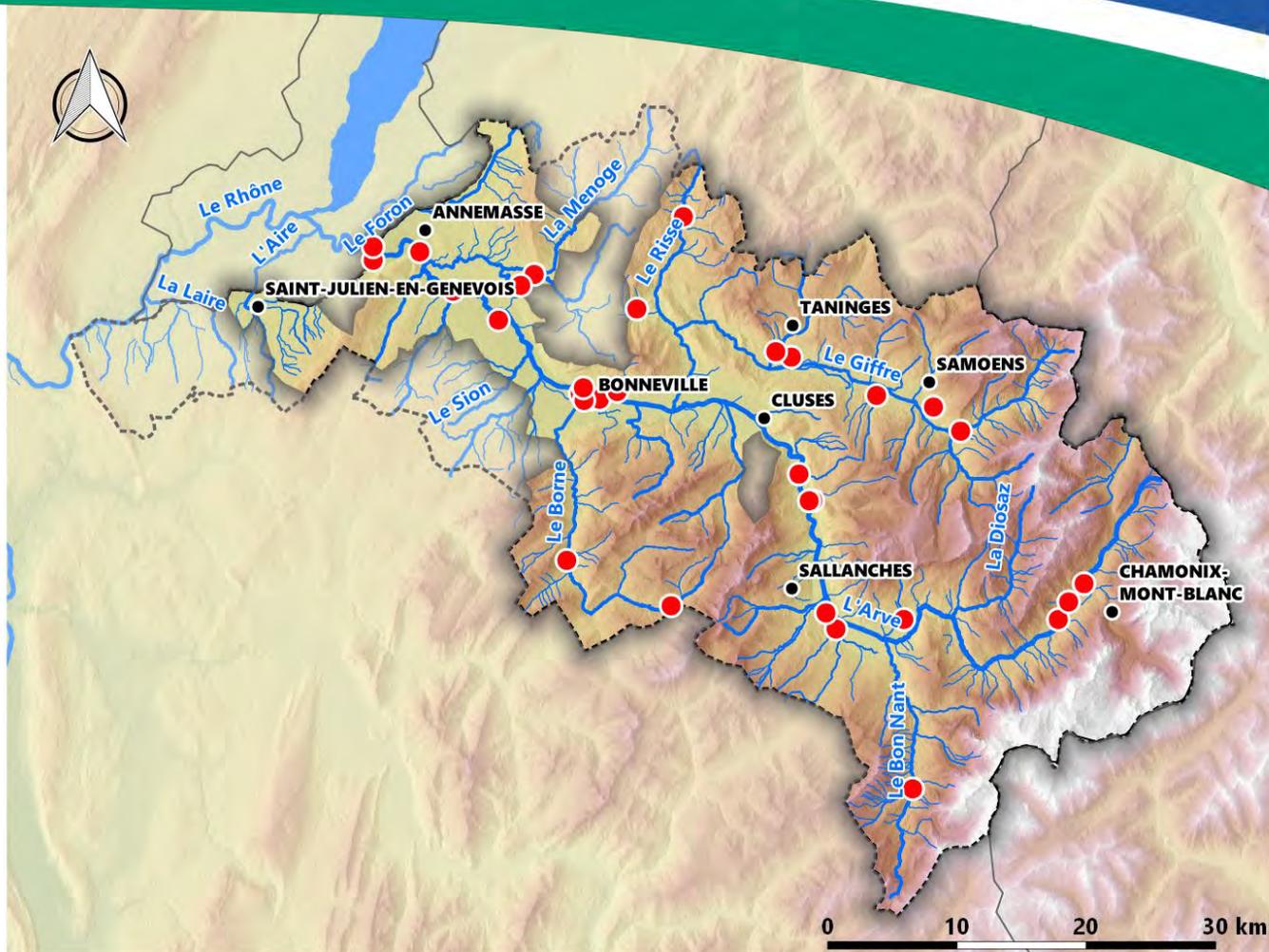
Maîtrise d’Ouvrage : Particuliers
Exécution : Maîtres d’ouvrage et prestataires

Synthèse de l’action

Sur les 105 communes territoire du SAGE de l’Arve soumis au risque d’inondation, et notamment dans les secteurs identifiés dans les études menées pendant la durée du PAPI Arve 1 ou des études à venir, cette action prévoit la réalisation par les acteurs du territoire des travaux et mesures concrètes préconisés dans les diagnostics de réduction de la vulnérabilité (action 5-21). Le volume de travaux devra être le plus important possible afin de réduire significativement la vulnérabilité du territoire aux inondations. L’enveloppe de cette action constitue une première tranche de travaux affectés aux bâtiments ou site les plus volontaires.

Coût global 400 000 €

Type action Travaux



Localisation des secteurs des principaux enjeux d’habitation

Quartier d’habitation



Détails du contenu

Suite aux diagnostics de réduction de la vulnérabilité à l'échelle du bâtiment ou du site réalisés dans le cadre de l'action 5-21 ou dans le PAPI Arve 1, des mesures et travaux seront réalisés par les différents propriétaires ou locataires de sites.

Ces travaux pourront être de différentes natures, notamment :

- ★ Solutions de protection contre l'invasion pendant la montée des eaux : batardeaux, clapets anti-retours, occultation des ouvertures dans les parois (fissures, soupiraux, entrée de câbles, etc.), stockage de parpaings, etc.,
- ★ Matériel à prévoir pour optimiser les délais de nettoyage, séchage (pompe, aspirateurs, etc.),
- ★ Travaux de mise en œuvre de points bas,
- ★ Déplacement de matériel sensible (réhausse des armoires électriques, déplacement de chaudière, etc.)
- ★ Mise en œuvre de réseaux électriques séparés,
- ★ Achat de groupes électrogènes,
- ★ Arrimage des cuves à fioul ou autres produits sensibles,
- ★ Travaux visant à remplacer des matériaux sensibles à l'eau,
- ★ Marquage des hauteurs d'eau des inondations potentielles ou historiques.

Les mesures organisationnelles qui sont proposées dans les diagnostics de réduction de la vulnérabilité ne sont pas finançables dans le cadre de cette action (cf. action 5-22).

Concernant les financements, les travaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations peuvent être financés par l'État dans le cas où elles sont inscrites dans les PPR mais aussi désormais si elles le sont dans des études globales menées par une collectivité dans le cadre d'un PAPI (loi de finances 2018). Les travaux pris en charge sont décrits précisément dans le décret d'application.

Les financements ont été étendus aux locataires et aux exploitants et non plus aux seuls propriétaires dans les biens à usages d'habitation. Le taux a été porté à 80% en octobre 2018 pour les travaux à usage d'habitation.

Territoire

Les Communes ou quartiers identifiés comme prioritaires dans les études globales de réduction de la vulnérabilité aux inondations. Sur le reste du territoire du SAGE de l'Arve couvert par des PPRI, en fonction des motivations locales.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Travaux	400 000 €	TTC
Total subventionnable		400 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2026
1 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	Propriétaire privé	État (FPRNM)
400 000 €		20 %	80 %
		80 000 €	320 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation de travaux dans 75 habitations.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-12 : Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes en développant la conscience du risque dans les secteurs exposés.

Objectif

Réaliser les travaux de réduction de la vulnérabilité des bâtiments d'activité économique prescrit par les diagnostics de vulnérabilité (cf. action 5-21).

Modalité de mise en œuvre

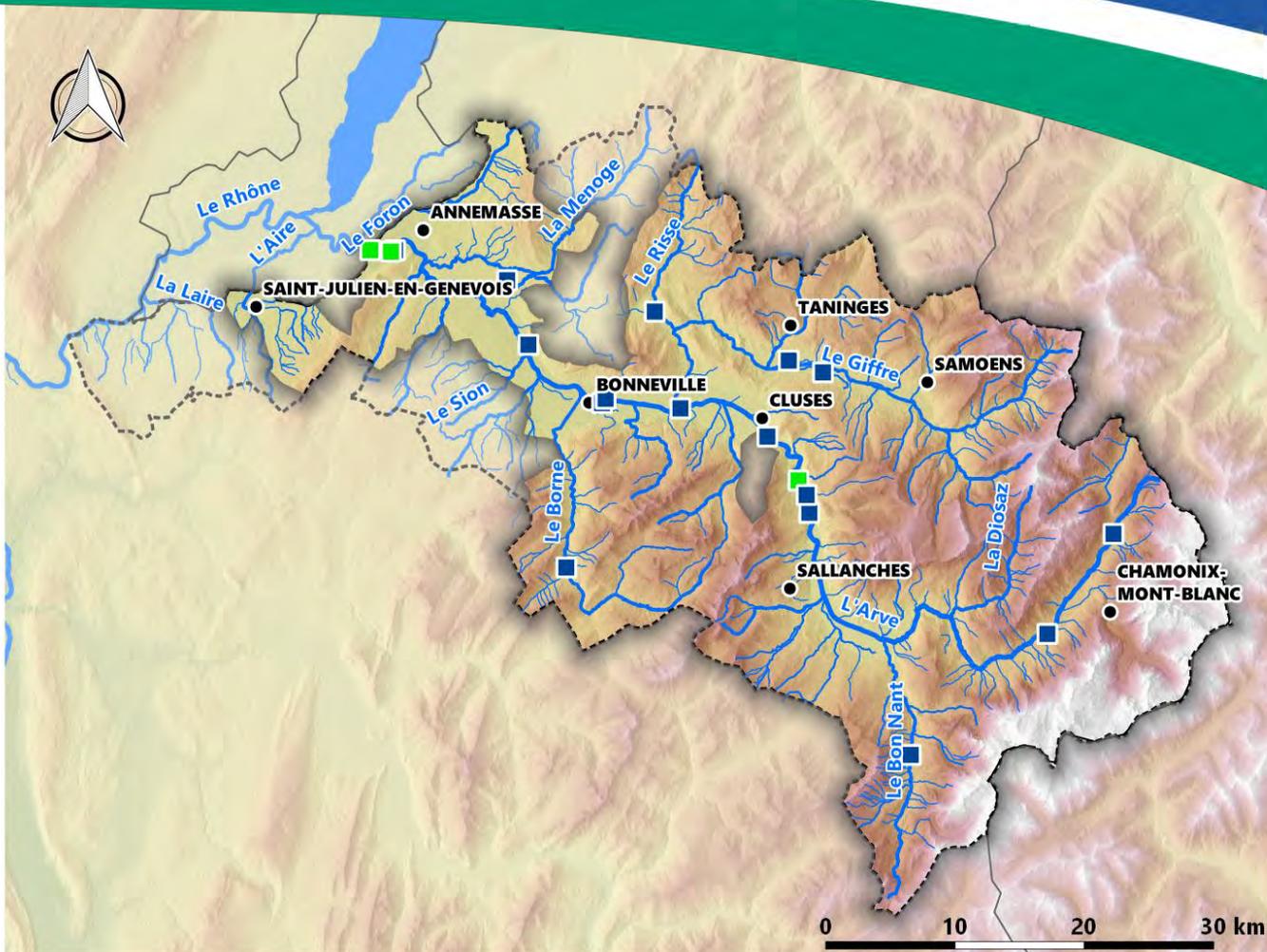
Maîtrise d’Ouvrage : Entreprise
Exécution : Maîtres d’ouvrage et prestataires

Synthèse de l’action

Sur les 105 communes territoire du SAGE de l’Arve soumis au risque d’inondation, et notamment dans les secteurs identifiés dans les études menées pendant la durée du PAPI Arve 1 ou des études à venir, cette action prévoit la réalisation par les acteurs du territoire des travaux et mesures concrètes préconisés dans les diagnostics de réduction de la vulnérabilité (action 5-21). Le volume de travaux devra être le plus important possible afin de réduire significativement la vulnérabilité du territoire aux inondations. L’enveloppe de cette action constitue une première tranche de travaux affectés aux bâtiments ou site les plus volontaires.

Coût global 210 000 €

Type action Travaux



Localisation des secteurs des principaux enjeux économiques

- Entreprise ou zone d'activité
- Exploitation agricole



Détails du contenu

Suite aux diagnostics de réduction de la vulnérabilité à l'échelle du bâtiment ou du site réalisés dans le cadre de l'action 5-21 ou dans le PAPI Arve 1, des mesures et travaux seront réalisés par les différents propriétaires ou locataires de sites.

Ces travaux pourront être de différentes natures, notamment :

- ★ Solutions de protection contre l'invasion pendant la montée des eaux : batardeaux, clapets anti-retours, occultation des ouvertures dans les parois (fissures, soupiraux, entrée de câbles, etc.), stockage de parpaings, etc.,
- ★ Matériel à prévoir pour optimiser les délais de nettoyage, séchage (pompe, aspirateurs, etc.),
- ★ Travaux de mise en œuvre de points bas,
- ★ Déplacement de matériel sensible (réhausse des armoires électriques, déplacement de chaudière, etc.)
- ★ Mise en œuvre de réseaux électriques séparés,
- ★ Achat de groupes électrogènes,
- ★ Arrimage des cuves à fioul ou autres produits sensibles,
- ★ Travaux visant à remplacer des matériaux sensibles à l'eau,
- ★ Marquage des hauteurs d'eau des inondations potentielles ou historiques.

Les mesures organisationnelles qui sont proposées dans les diagnostics de réduction de la vulnérabilité ne sont pas finançables dans le cadre de cette action (cf. action 5-22).

Concernant les financements, les travaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations peuvent être financés par l'État dans le cas où elles sont inscrites dans les PPR mais aussi désormais si elles le sont dans des études globales menées par une collectivité dans le cadre d'un PAPI (loi de finances 2018). Les travaux pris en charge sont décrits précisément dans le décret d'application.

Territoire

Les communes ou zones d'activité identifiées comme prioritaires dans les études globales de réduction de la vulnérabilité aux inondations. Sur le reste du territoire du SAGE de l'Arve couvert par des PPRI, en fonction des motivations locales.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Travaux	210 000 €	HT
Total subventionnable		210 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	Entreprise	État (FPRNM)
210 000 €		80 %	20 %
		168 000 €	42 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation de travaux dans 15 entreprises.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

RISQ-10 : Gérer le déficit ou l'excédent de matériaux solides.

Objectif

Aménager une zone de régulation des matériaux sur le torrent de la Duche pour prévenir les débordements en aval.

Modalité de mise en œuvre

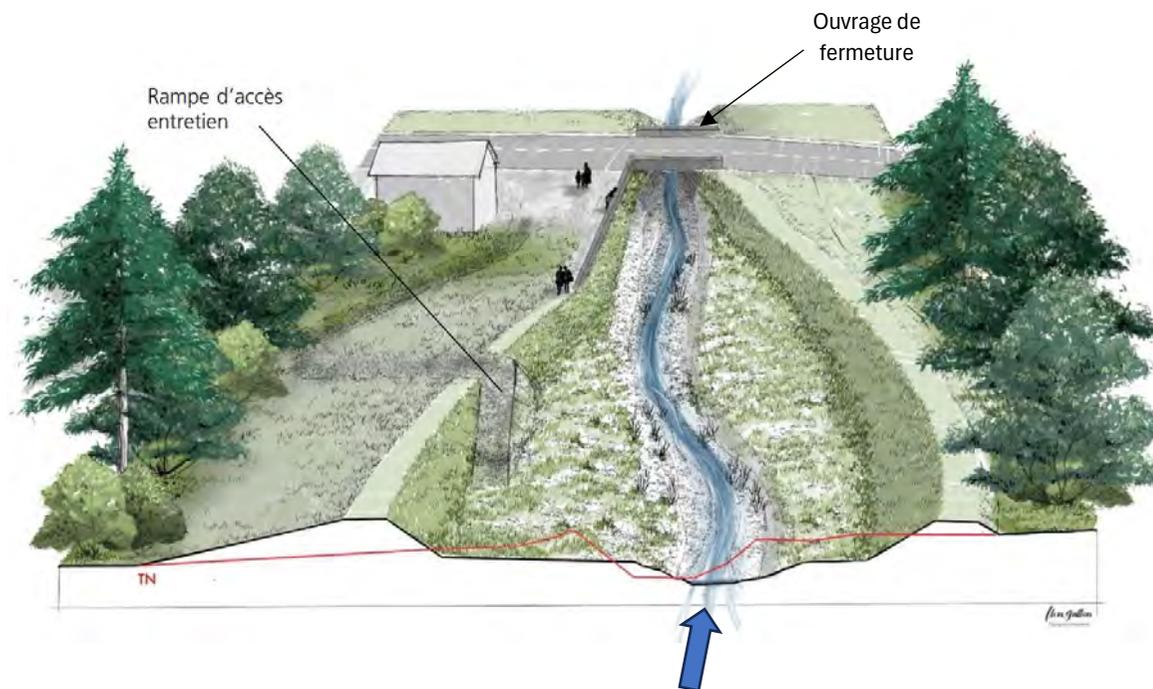
Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Sur le torrent de la Duche en amont du pont communal, cette action prévoit de réaliser une amélioration du chenal d'écoulement et un ouvrage stockant 5 000 m³ de matériaux, de manière à protéger le cône pour des événements d'occurrence centennale.

L'action prévoit la réalisation d'études de projet, des dossiers réglementaires, des procédures d'acquisition foncière et des travaux.



Coût global 410 000 €

Type action Travaux

Détails du contenu

La pente du lit du torrent de la Duche en amont du pont communal est propice au dépôt de matériaux pour des phénomènes de laves torrentielles. Cette tendance est confirmée par les observations de dépôts lors des laves de 1987 et 1996.

L'aménagement consiste à réaliser :

- une chenalisation du lit dans la partie amont du cône ;
- une zone de régulation d'un volume de 5 000 m³ dans sa partie aval.

Il est nécessaire d'intervenir sur le chenal du torrent à l'apex du cône sur un linéaire de 45 m, de manière à homogénéiser les berges et permettre d'améliorer le transit des écoulements. Les berges sont actuellement déstructurées sur ce tronçon avec des enrochements déstabilisés. L'objectif de la chenalisation est d'homogénéiser la section du lit en retenant une largeur de 5 m et une pente de 11 %.

Pour l'ouvrage de régulation, l'absence d'ouvrage de fermeture de l'ouvrage de régulation permet de répondre aux objectifs de transparence de l'aménagement pour les crues courantes et d'intégration paysagère de l'aménagement. La hauteur des atterrissements en cas de remplissage de l'ouvrage est fixée par la hauteur de la chaussée par rapport au fond du lit. Pour atteindre le volume à stocker objectif, il sera alors nécessaire de terrasser sur une emprise importante, déportée en rive gauche sur des terrains communaux.

Territoire

Commune du Grand Bornand. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite de projet (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etude au stade PRO et dossiers réglementaires	25 000 €	HT
2	Acquisitions foncières	25 000 €	HT
3	Travaux	340 000 €	HT
Total subventionnable		410 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Étude PRO et dossiers réglementaires						
2 - Procédures foncières						
3 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
410 000 €		50 %	50 %
		205 000 €	205 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Restaurer les tronçons aval de l'Arbon et de l'Arvillon pour favoriser l'écrêtement des crues tout en réduisant le risque de rupture de digue.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

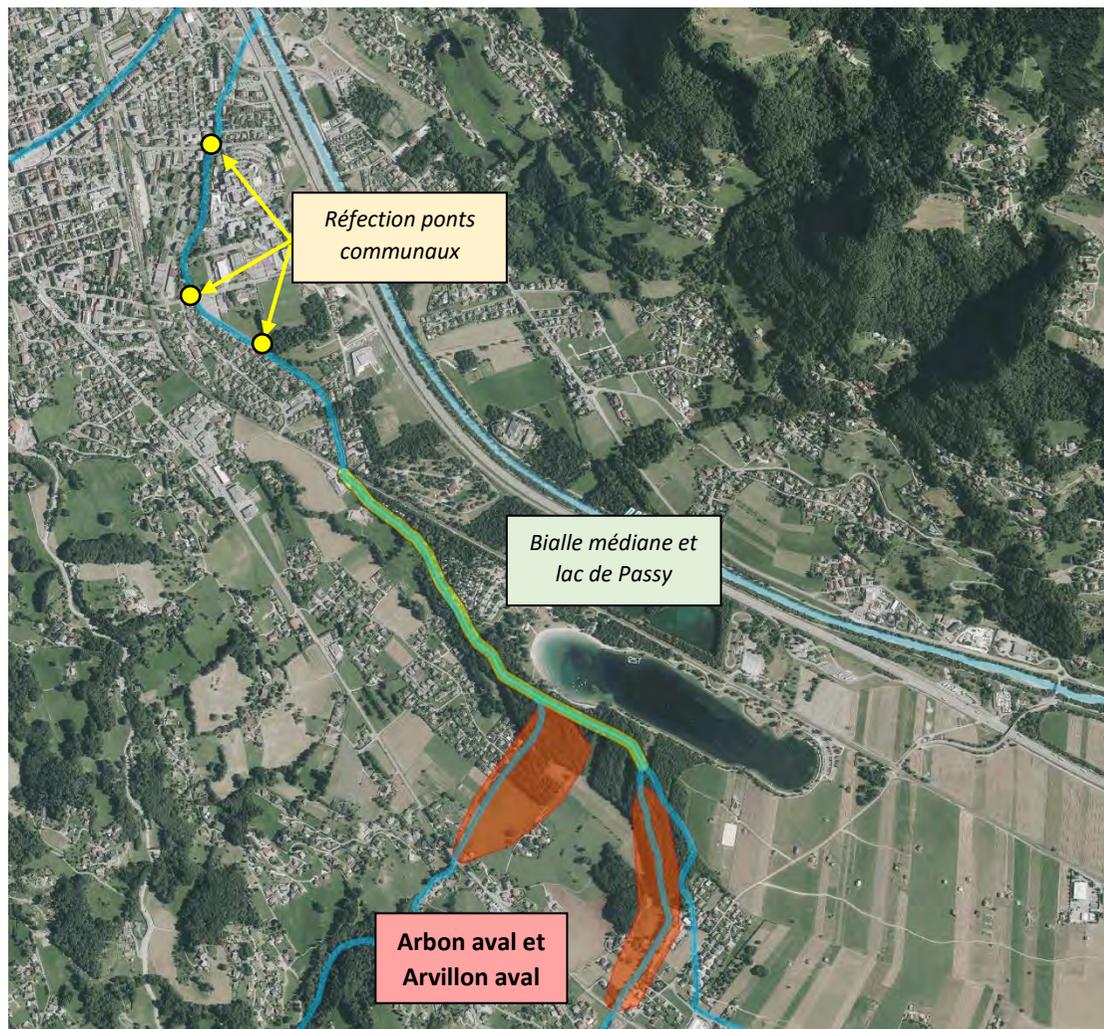
Synthèse de l'action

L'étude hydraulique de 2023 met en évidence des risques de débordement pour des débits inférieurs à Q10 dans la traversée de Sallanches. Cette étude et les crues de novembre 2023 suggèrent des travaux prioritaires à l'échelle du bassin versant : la reprise de la Bialle médiane et des confluences avec l'Arbon et l'Arvillon, ainsi que l'augmentation du gabarit des ponts communaux : passerelle de l'impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie.

Cette action porte sur les affluents de l'Arbon et de l'Arvillon avec la réalisation du PRO, les dossiers règlementaires, le foncier et les travaux.

Coût global 1 980 000 €

Type action Travaux



Détails du contenu

Le bassin de la Bialle a connu une forte augmentation de l'urbanisation, aussi bien sur les parties amont du bassin versant à Combloux et Demi-Quartier, que dans la plaine à Domancy et Sallanches. Ceci a pour effet d'augmenter d'une part les débits de crues et d'autre part l'exposition des enjeux, en particulier dans la plaine et dans la traversée du centre-ville de Sallanches.

L'étude du bassin versant de la Bialle réalisée dans le cadre du PAPI Arve 1, a mis en évidence que plusieurs ouvrages de franchissement font obstacle aux écoulements dès les crues fréquentes, et que des débordements peuvent se produire dès la crue décennale dans la traversée de Sallanches, en particulier au droit du quartier des Tronchets et de l'Hôpital.

Le programme d'actions issu de l'étude récente (SM3A, 2023) fait état d'un certain nombre de mesures permettant de supprimer les dysfonctionnements pour des débits inférieurs à Q10. Cette étude propose les travaux prioritaires suivants à l'échelle du bassin versant :

- **la reprise des confluences de l'Arbon et l'Arvillon, ainsi que la restauration des tronçons aval de ces affluents (en aval de la RD1205) de manière à écrêter les débits sans risque de rupture de digue ;**
- la reprise de la Bialle médiane entre l'Arbon et le pont SNCF, avec un déversement contrôlé vers le lac de Passy permettant d'écrêter les débits de crues en amont de Sallanches ;
- l'augmentation du gabarit des ponts communaux sur la Bialle : passerelle de l'impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie (passerelle mode doux) pour porter leur mise en charge à au moins 30 m3/s.

Les crues de novembre et décembre 2023 ont par ailleurs favorisé l'érosion des digues existantes sur les affluents de l'Arbon et de l'Arvillon dans leur partie aval, confirmant la nécessité d'intervenir sur ce secteur rapidement.

La présente action prévoit ainsi de traiter uniquement le premier point portant sur l'Arbon et l'Arvillon, avec la réalisation des études PRO, les dossiers réglementaires, le foncier et les travaux.

Territoire

Communes de Passy et Domancy. Ces communes disposent d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,5 ETP)	30 000 €	TTC
1	Etudes PRO et dossiers réglementaires	100 000 €	HT
2	Procédures foncières	150 000 €	HT
3	Travaux	1 700 000 €	HT
Total subventionnable		1 980 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1-Etudes PRO et dossiers réglementaires								
2 - Procédures foncières								
3 - Travaux								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
1 980 000 €		50 %	50 %
		990 000 €	990 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des travaux



AXE 6 – Ralentissement des écoulements

ACTION 6A-26 Aménagement du ruisseau de l'Ugine à Passy

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants.

Objectif

Aménager le lit de l'Ugine de manière à réduire le risque de débordement pour des crues moyennes à rares

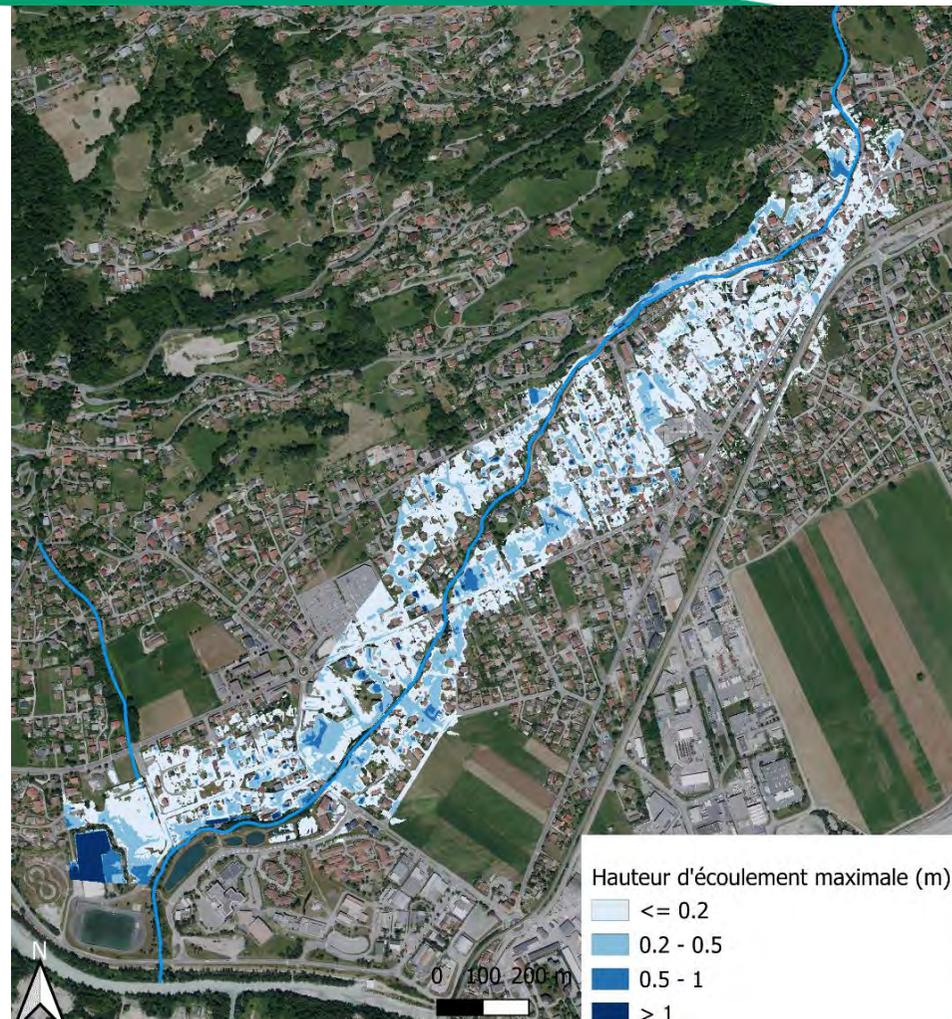
Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Le gabarit actuel du lit de l'Ugine dans la traversée du quartier de Chedde à Passy est faible avec la présence de nombreux ponts et passerelles limitants. Lors des crues de 1968 et 2015, le lit était en limite de débordement. En complément de l'action 6B-23, la présente action vise à préciser comment augmenter le gabarit du lit par approfondissement, élargissement ou reprise des berges. L'action prévoit la réalisation d'études de conception, des dossiers réglementaires et des procédures d'acquisition foncière.



Coût global

220 000 €

Type action

Etude

Localisation de la zone
a protéger et des
enjeux soustraits aux
inondations

— Réseau hydrographique

— Emprise de la crue centennale (Q100)



Détails du contenu

Le bassin versant de l'Ugine, d'une superficie de 22 km², est un sous-bassin rive droite de l'Arve sur la commune de Passy. Il traverse une zone presque totalement urbanisée au droit du quartier de Chedde.

Le gabarit actuel du lit de l'Ugine dans la traversée du quartier de Chedde à Passy est faible avec la présence de nombreux ponts et passerelles limitants. Lors des crues de 1968 et 2015, le lit était en limite de débordement. Les résultats de modélisation montrent qu'une partie du centre-ville est touchée par l'inondation à partir d'un débit compris entre 10 et 15 m³/s. Les écoulements peuvent s'étendre côté rive gauche jusqu'à la voie ferrée et la RD13 (avenue principale). Côté rive droite, l'inondation touche également plusieurs quartiers d'habitations ainsi que le supermarché (Super U).

Le pont situé le plus en amont du cône de déjection de l'Ugine (pont des Touvières) constitue un secteur important du point de vue du potentiel d'inondation. La capacité hydraulique du pont diminue encore par l'effet du dépôt des sédiments et le risque d'obstruction par des bois flottants est considérable. Lors de l'événement de 2015, d'une période de retour de l'ordre de 10 ans, le pont a créé des débordements relativement importants, avec des dépôts de matériaux qui ont probablement joué un rôle important dans les débordements.

Compte tenu du faible gabarit actuel de la section et de la présence de nombreux ponts et passerelles sur l'Ugine, une surélévation du lit par dépôt de matériaux ou une diminution de section induite par des obstructions par des bois flottants n'est pas acceptable. La fiche action 6B-23 prévoit ainsi de réaliser un ouvrage de gestion du charriage et des bois flottants avec une plage de dépôts en amont des enjeux.

La présente action vient en complément avec l'objectif d'augmenter le gabarit du lit par approfondissement, élargissement ou reprise des berges, pour un débit de protection qui reste à définir. Une première étude a donné des pistes d'aménagement, la présente action prévoit la réalisation d'études de conception AVP, des dossiers réglementaires et des procédures d'acquisition foncière.

Territoire

Commune de Passy. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Études de conceptions et dossiers réglementaires	140 000 €	HT
2	Procédures foncières	60 000 €	HT
Total subventionnable		220 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Études de conceptions et dossiers réglementaires						
2 - Procédures foncières						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
220 000 €		50 %	50 %
		110 000 €	110 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des études.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

RISQ-10 : Gérer le déficit ou l'excédent de matériaux solides.

Objectif

Réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m³ sur le hameau de Bionnay et réaliser les travaux prioritaires.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

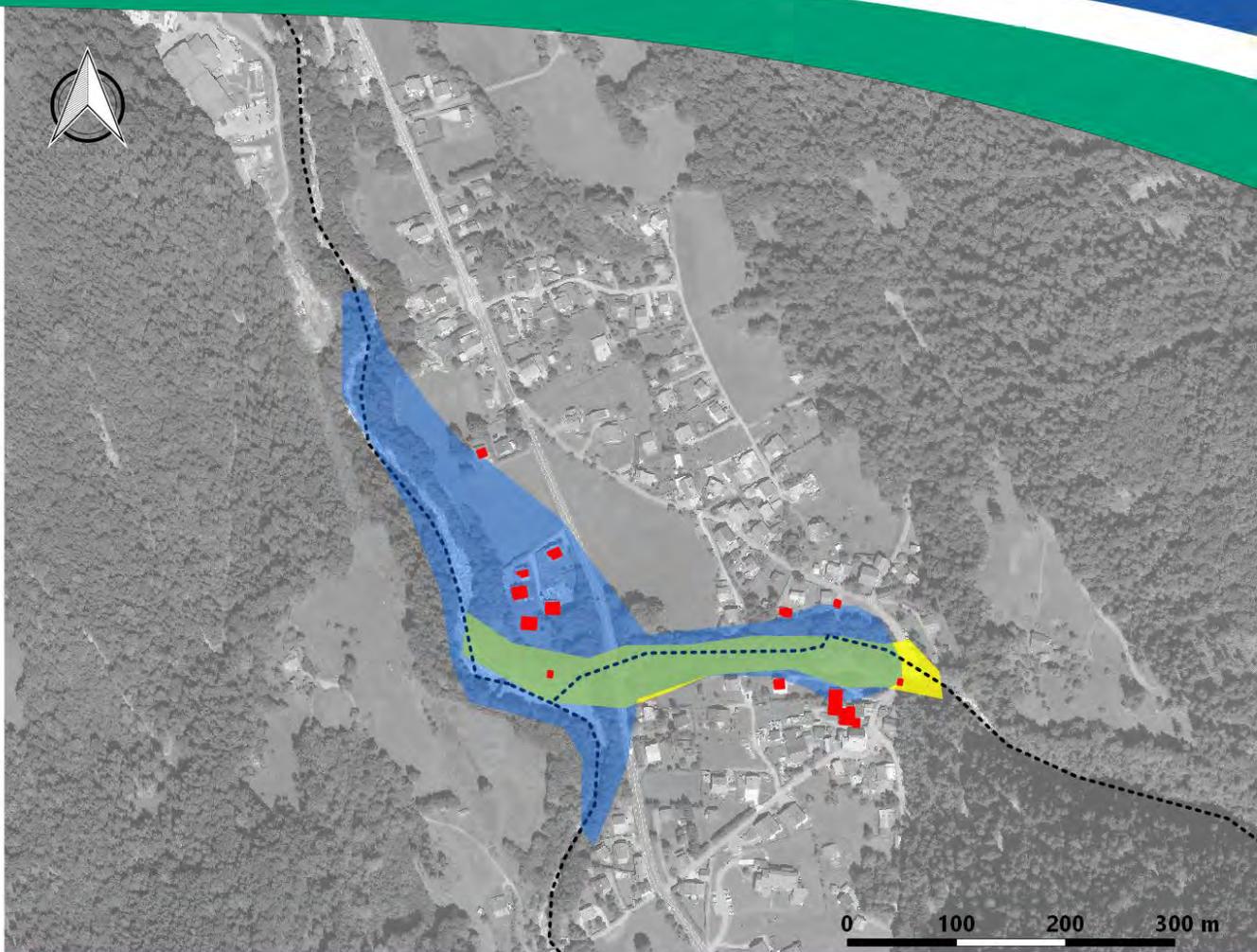
Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Une mission de maîtrise d'œuvre a été engagée dans le cadre du PAPI Arve 1, visant à réaliser les aménagements permettant de réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m³ issu du torrent de Bionnassay sur le hameau de Bionnay à Saint Gervais. Sur la base des hypothèses retenues dans l'étude du RTM de 2015, les principes d'aménagement suivants sont envisagés : l'amélioration du gabarit des ponts du hameau de Bionnay et de la route départementale ainsi que l'optimisation du chenal pour favoriser le transit des événements torrentiels sans débordement vers les secteurs aménagés. La mission de maîtrise d'œuvre et la réalisation de dossiers réglementaires relève du PAPI Arve 1. Cette action prévoit l'aménagement du lit sur le cône pour améliorer les conditions d'écoulement, en déplaçant le pont communal amont et en optimisant la configuration du lit plus en aval.

Coût global 1 220 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone a protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- Emprise de l'aménagement



Détails du contenu

Le torrent de Bionnassay, affluent rive droite du Bonnant, se situe sur le versant ouest du Massif du Mont-Blanc et prend naissance au front du glacier du même nom reposant sur le flanc nord-ouest du Dôme du Goûter (4300 m). Après avoir parcouru le fond d'un large vallon glaciaire, il s'enfonce dans des gorges encaissées et débouche au niveau du hameau de Bionnay sur un cône de déjection, où il rejoint le Bonnant juste en amont d'un barrage hydro-électrique. Ce torrent situé sur la commune de Saint Gervais draine un bassin versant d'environ 20 km² (dont 15% est englacé) et dispose d'une pente moyenne de 16%.

En 1892, il fut le siège d'une lave torrentielle de très grande ampleur provoquée par la rupture d'une poche d'eau formée dans le glacier de Tête Rousse. Cette lave se propagea jusqu'au Bonnant et rejoignit l'Arve au niveau de la plaine du Fayet, causant alors la mort de 175 personnes, la plupart se trouvant dans les thermes de St Gervais.

Un suivi spécifique du glacier de Tête Rousse est opéré depuis 2007 par les scientifiques, sous la maîtrise d'ouvrage de la commune de Saint Gervais. L'objectif étant de suivre l'évolution du volume d'eau dans la cavité et de donner l'alerte en cas de dépassement d'un seuil maximal. Par ailleurs, un dispositif d'alerte et d'évacuation est également opérationnel pour le secteur du hameau de Bionnay.

Une première étude sur l'analyse de l'événement torrentiel de 1892 a été entreprise en 2011 par le laboratoire Irstea. Des valeurs seuils pour le volume d'eau et de glace libérée à la sortie du glacier correspondant à des niveaux de risque pour les principaux enjeux potentiellement exposés ont été proposées. En complément, une deuxième étude menée par le service RTM de Haute Savoie en 2015 a permis de caractériser le dépôt de lave torrentielle sur le cône de déjection du hameau de Bionnay pour différents types de scénarios.

Une mission de maîtrise d'œuvre a été engagée dans le cadre du PAPI Arve 1, visant à réaliser les aménagements permettant de réduire l'impact d'un écoulement de référence d'un volume de 80 000 m³ sur le hameau de Bionnay.

Sur la base des hypothèses retenues dans l'étude du RTM de 2015, les principes d'aménagement suivants seront traités préférentiellement : l'amélioration du gabarit du pont communal du hameau de Bionnay ainsi que l'optimisation du chenal pour favoriser la régulation des événements torrentiels.

La mission de maîtrise d'œuvre et la réalisation de dossiers réglementaires relève du PAPI Arve 1. En revanche, les travaux prévus initialement au PAPI Arve 1 sont reportés au présent PAPI Arve 2.

Territoire

Commune de Saint-Gervais. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,4 ETP)	25 000 €	TTC
1	Études complémentaires et de PRO	45 000 €	HT
2	Procédures foncières	100 000 €	HT
3	Travaux (dont MOE)	1 050 000 €	HT
Total subventionnable		1 220 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etudes PRO						
2 - Foncier						
3 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
1 220 000 €		50 %	50 %
		610 000 €	610 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-3 : Poursuivre l'inventaire des ouvrages hydrauliques.

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

RISQ-10 : Gérer le déficit ou l'excédent de matériaux solides.

Objectif

Aménager un dispositif de protection du quartier de Lyret en centre-ville de Chamonix contre les débordements du torrent de Blaitière.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

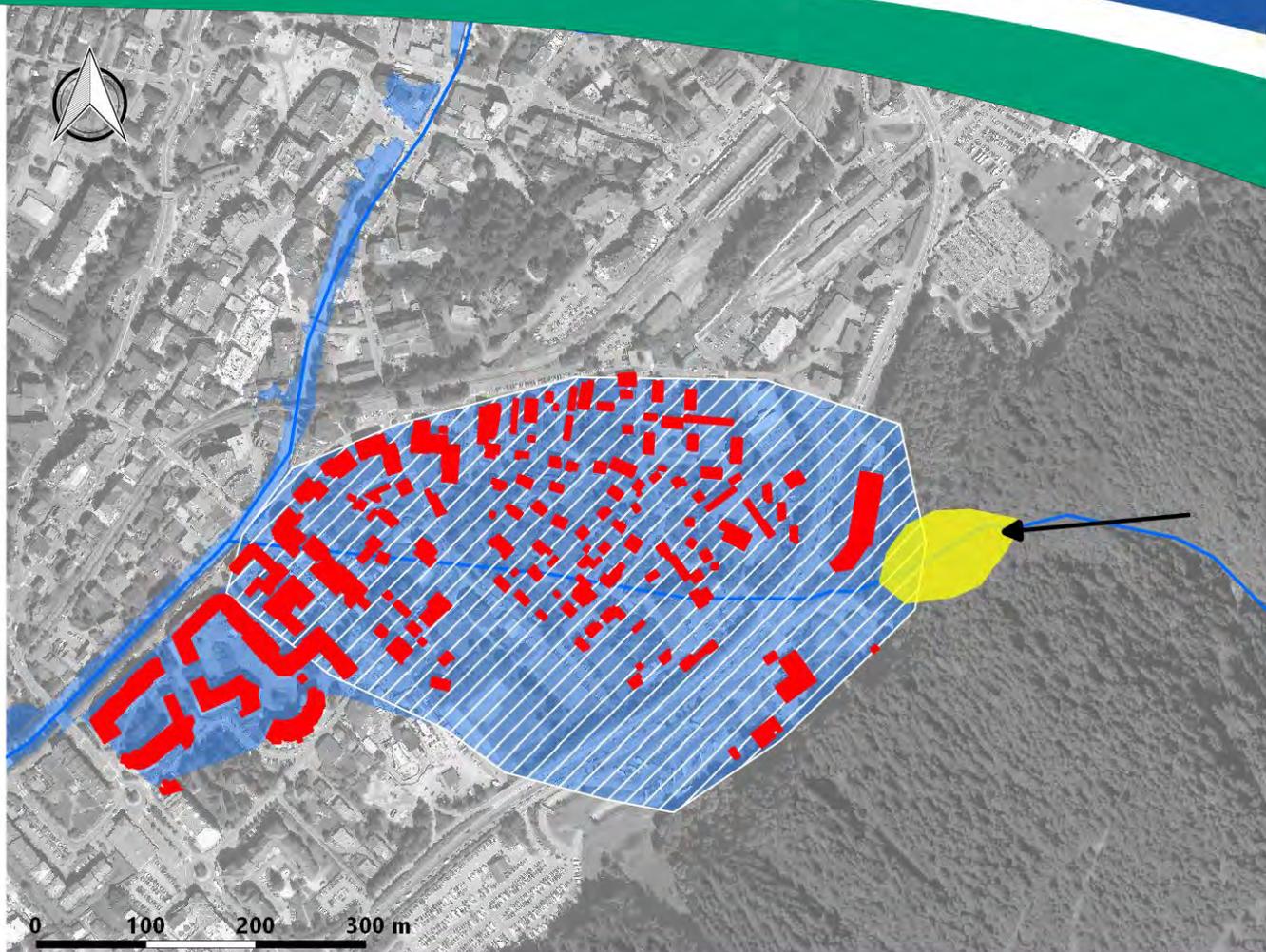
Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Le torrent de Blaitière est un affluent rive gauche de l'Arve en provenance des aiguilles de Chamonix. En cas de lave torrentielle, les écoulements déborderaient sur le cône de déjection en amont de la route départementale 1506 et impacteraient le quartier de Lyret en centre-ville, causant de nombreux dommages. L'objectif des aménagements est de contenir un apport solide torrentiel d'une période de retour centennal sur le cône de déjection, de manière à préserver les débordements dans la traversée urbaine située en aval. Dans la continuité du PAPI Arve 1 qui a permis de réaliser une étude de conception au stade AVP-PRO, cette action permettra de réaliser les dossiers réglementaires, les procédures foncières ainsi que les travaux.

Coût global 1 980 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone a protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- Zone à protéger approximative
- Emprise approximative de l'aménagement
- Apport solide de lave torrentielle



Détails du contenu

Le centre-ville de Chamonix est traversé en rive gauche de l'Arve par deux torrents principaux en provenance des Aiguilles de Chamonix : les torrents du Grépon et de Blaitière.

Ces deux cours d'eau ont la particularité de traverser la zone urbanisée dans des busages de capacités hydraulique inférieure à leur crue décennale.

Pour faire face à ce problème, la commune de Chamonix a réalisé en 2006 des études Avant-Projet pour la réalisation d'aménagements visant à limiter les risques de débordement dans la zone urbanisée, mais n'a pas donné suite au projet.

Le torrent de Blaitière est caractérisé par un petit bassin versant (3 km²) à forte pente pouvant générer des crues liquides ainsi que des laves torrentielles, voire des écoulements exceptionnels en cas de rupture glacières. Si de tels phénomènes se produisaient, le torrent pourrait être dévié au niveau de son cône de déjection en amont de la RD1506 sans possibilité de revenir dans son lit d'origine. Les écoulements impacteraient le quartier de Lyret en centre-ville causant de nombreux dommages.

De plus, des débordements peuvent se produire au niveau des sections busées aval en raison du sous dimensionnement des ouvrages.

L'objectif des aménagements est de contenir un apport solide torrentiel d'une période de retour centennal sur le cône de déjection, de manière à préserver les débordements dans la traversée urbaine située en aval.

Dans le cadre du PAPI Arve 1, une étude de conception au stade AVP-PRO a été engagée.

Territoire

Commune de Chamonix. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,5 ETP)	30 000 €	TTC
1	Élaboration des dossiers réglementaires	50 000 €	HT
2	Procédures foncières	280 000 €	HT
3	Travaux	1 620 000 €	HT
Total subventionnable		1 980 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Élaboration des dossiers réglementaires						
2 - Procédures foncières						
3 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
1 980 000 €		50 %	50 %
		990 000 €	990 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

RISQ-10 : Gérer le déficit ou l'excédent de matériaux solides.

Objectif

Aménager une plage de dépôts en amont du quartier de Chedde pour prévenir les débordements en aval.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Compte tenu du faible gabarit actuel de la section du lit de l'Ugine à Passy et de la présence de nombreux ponts et passerelles, une surélévation du lit ou des obstructions par des bois flottants n'est pas acceptable. La solution proposée consiste donc à réaliser un ouvrage de régulation des matériaux solides et des bois flottants en amont du pont de la RD13, d'un volume de l'ordre de 4000 m³, de type barrage filtrant. L'action prévoit la réalisation d'études de conception, des dossiers réglementaires, des procédures d'acquisition foncière et des travaux.

Coût global 540 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone à protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- Zone approximative à protéger
- Emprise approximative de l'aménagement



Détails du contenu

Le bassin versant de l'Ugine, d'une superficie de 22 km², est un sous-bassin rive droite de l'Arve sur la commune de Passy. Il traverse une zone presque totalement urbanisée au droit du quartier de Chedde.

Les résultats montrent qu'une partie du centre-ville est touchée par l'inondation à partir d'un débit compris entre 10 et 15 m³/s. Les écoulements peuvent s'étendre côté rive gauche jusqu'à la voie ferrée et la RD13 (avenue principale). Côté rive droite, l'inondation touche également plusieurs quartiers d'habitations ainsi que le supermarché (Super U).

Le pont situé le plus en amont du cône de déjection de l'Ugine (pont des Touvières) constitue un secteur important du point de vue du potentiel d'inondation. En effet il présente un faible gabarit, avec une hauteur de l'ordre du mètre et un risque d'obstruction important. En raison de la diminution de pente, des dépôts supérieurs à 1 m (voire 2 m pour la crue centennale) se produisent sur le tronçon en amont du pont. Le reste du linéaire de l'Ugine ne fait pas l'objet d'une évolution du fond importante mais de faibles variations peuvent favoriser un débordement.

La capacité hydraulique du pont diminue encore par l'effet du dépôt des sédiments. De plus, pour un tel gabarit, le risque d'obstruction par des bois flottants est considérable.

Lors de l'événement de 2015, d'une période de retour de l'ordre de 10 ans, le pont a créé des débordements relativement importants, avec des dépôts de matériaux qui ont probablement joué un rôle important dans les débordements.

Compte tenu du faible gabarit actuel de la section et de la présence de nombreux ponts et passerelles sur l'Ugine, une surélévation du lit (dépôt de matériaux) ou une diminution de section induite par des obstructions par des bois flottants n'est pas acceptable, la gestion des matériaux et des bois flottants est ainsi essentielle en amont.

La solution proposée consiste à réaliser un ouvrage de gestion du charriage et des bois flottants, de type plage de dépôts, juste en amont de la RD13, le remblai de la RD13 et l'ouvrage traversant existant constituant l'ouvrage de fermeture. Cet ouvrage permettrait de stocker environ 4 000 m³ de matériaux.

Le barrage filtrant sera composé d'un mur aval en béton avec grille pour les flottants à l'arrière, d'un orifice et d'un seuil de contrôle.

Territoire

Commune de Passy. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,5 ETP)	60 000 €	TTC
1	Études de conceptions et dossiers réglementaires	40 000 €	HT
2	Procédures foncières	20 000 €	HT
3	Travaux	420 000 €	HT
Total subventionnable		540 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Études de conceptions et dossiers réglementaires						
2 - Procédures foncières						
3 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
540 000 €		50 %	50 %
		270 000 €	270 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ 10 : Gérer le déficit ou l'excédent de matériaux solides.

Objectif

Suivre la mise en œuvre des plans de gestion des matériaux solides existants, conciliant protection des biens et des personnes et préservation de la continuité du transit sédimentaire.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Maître d'ouvrage et prestataire.

Synthèse de l'action

L'objectif des plans de gestion est bien de concilier la sécurité des biens et des personnes et la préservation de la dynamique alluviale, par un suivi régulier de l'évolution du fond des rivières et une gestion raisonnée des interventions. A cette fin, les plans de gestion existants seront mis en œuvre, notamment sur l'Arve, le Giffre, le Bonnant, le Borne, la Bialle, la Menoge et le Foron du Chablais genevois.

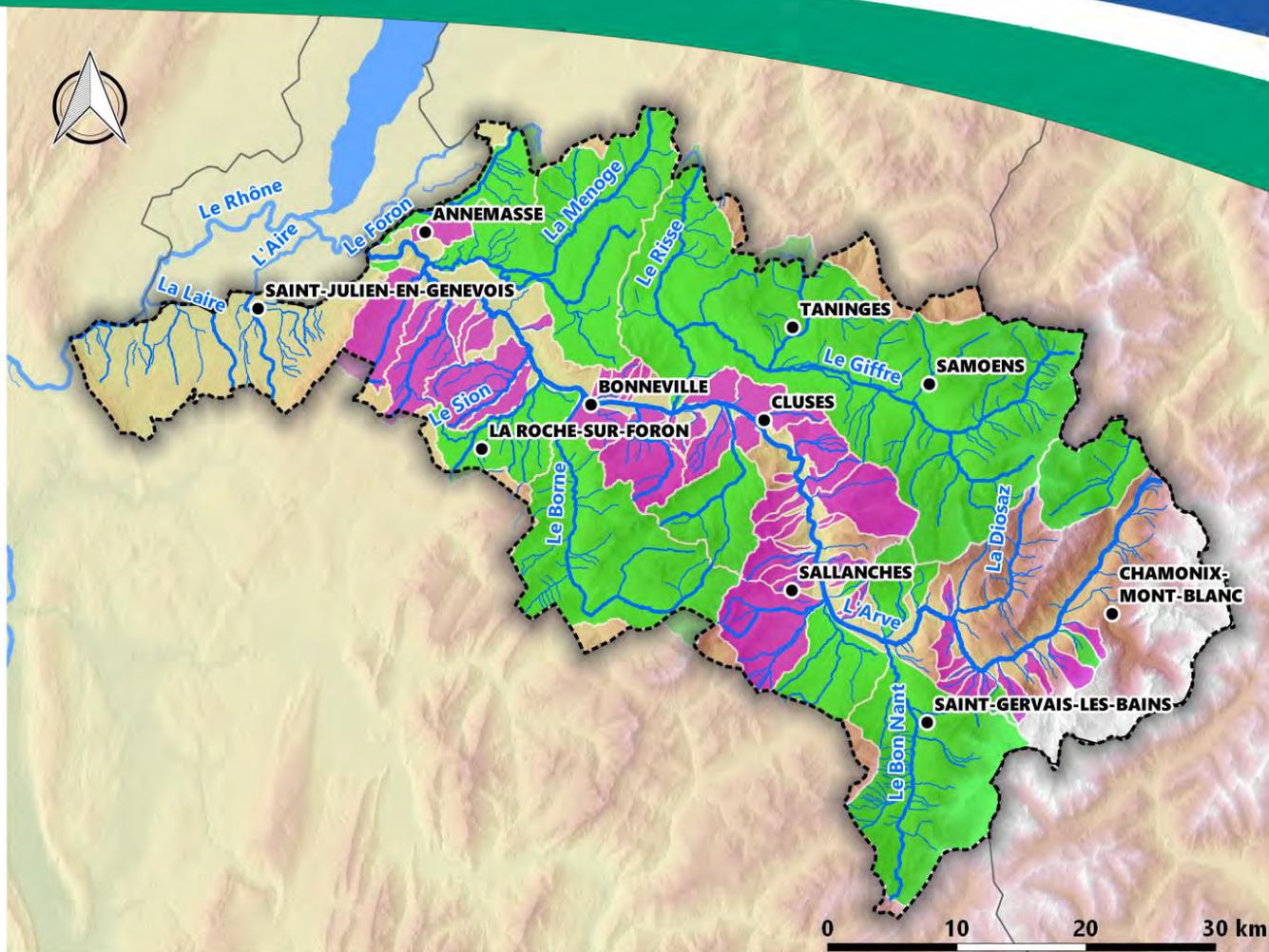
Cette action portera sur des études de suivi et d'analyse des données, et d'amélioration de la connaissance des processus.

Coût global

100 000 €

Type action

Etude et travaux



Localisation des secteurs disposant d'un plan de gestion des matériaux et ceux à venir

- Bassin disposant de plan de gestion
- Bassin prochainement étudié pour établir un plan de gestion



Détails du contenu

Les plans de gestion des matériaux solides existants, notamment sur l'Arve et le Giffre, sont mis en œuvre avec une exigence de justification de chaque action déclenchée par rapport aux observations réalisées sur le terrain, et d'adaptation des actions aux évolutions constatées du lit ainsi qu'en fonction des nouvelles connaissances acquises sur le fonctionnement sédimentaire du bassin versant.

De manière générale, des opérations d'extraction, de remobilisation ou de réinjection de matériaux peuvent se justifier lorsque le niveau observé du lit s'écarte significativement du profil de référence. Les interventions privilégient systématiquement le maintien de la continuité sédimentaire par l'optimisation du transit des matériaux vers l'aval.

La mise en œuvre des plans de gestion est avant tout basée sur un suivi régulier de la topographie du lit (profils en travers du fond et profils en long d'étiage), et de sa configuration en plan (tracé des chenaux en eau et largeur du lit actif).

Elle repose également sur la poursuite des efforts d'étude pour mieux comprendre les mécanismes de production de matériaux puis de transports vers l'aval. Dans ce cadre, des études visant à analyser les données recueillies dans le cadre des suivis, ou à améliorer la compréhension des processus seront ainsi prévues dans un souci d'amélioration constante des connaissances.

L'objectif des plans de gestion est bien de concilier la sécurité des biens et des personnes et la préservation de la dynamique alluviale, par un suivi régulier de l'évolution du fond des rivières et une gestion raisonnée des interventions. A cette fin, les plans de gestion existants seront mis en œuvre, notamment sur l'Arve, le Giffre, le Bonnant, le Borne, la Bialle, la Menoge et le Foron du Chablais genevois.

Territoire

Affluents disposant de plans de gestion de matériaux solides approuvés

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Etudes de suivi et d'amélioration des connaissances	100 000 €	TTC
Total subventionnable		100 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Etudes de suivi et d'amélioration des connaissances						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat (FPRNM)
100 000 €		50 %	50 %
		50 000 €	50 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Etudes de suivi réalisées.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

RISQ-10 : Gérer le déficit ou l'excédent de matériaux solides.

Objectif

Aménager une plage de dépôts sur le Chinaillon pour prévenir les débordements en aval dans le village du Grand Bornand.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

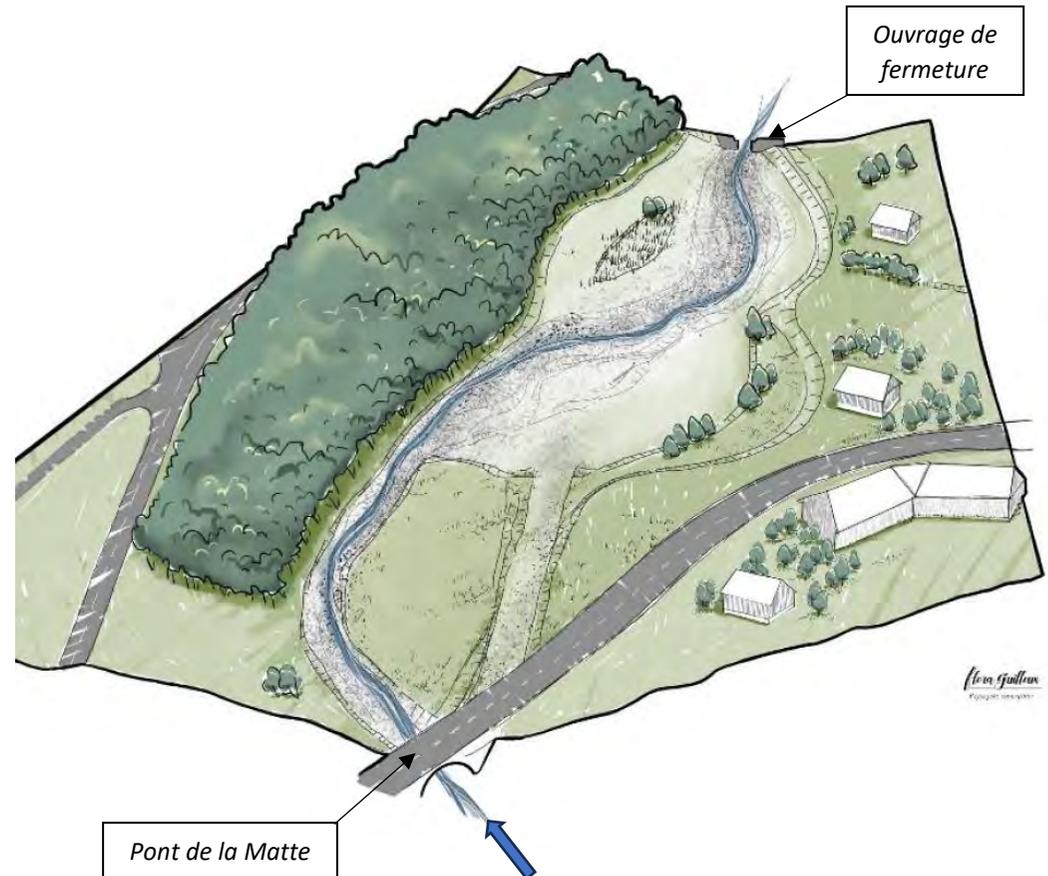
Synthèse de l'action

Cette action consiste à la création d'un ouvrage stockant 10 000 m³ de matériaux sur le site du pont de la Matte, en complément de la plage de dépôt existante en aval au droit du Rosay, de manière à protéger le cône pour des événements d'occurrence centennale.

L'action prévoit la réalisation d'études de projet, des dossiers réglementaires, des procédures d'acquisition foncière et des travaux.

Coût global 670 000 €

Type action Travaux



Détails du contenu

La crue bi-centennale de 1987 a généré des débordements importants dans le centre bourg du Grand-Bornand, notamment au droit du cône du torrent du Chinaillon. L'étude réalisée en 1989 a estimé que le volume de matériaux déposé était compris entre 20 et 30 000 m³ ; elle estime également un volume 20 000 m³ de matériaux pour une crue d'occurrence centennale. Pour protéger le village, il avait été identifié la nécessité de créer une plage de dépôt juste en amont du cône au droit du Rosay. Dans l'étude préliminaire RTM, le volume stocké dans cet ouvrage est estimé à 10 000 m³.

L'étude hydro-géomorphologique (Koulinski, 2020) propose la création d'une seconde plage de dépôt permettant d'atteindre un volume total à stocker sur le torrent du Chinaillon de 30 000 m³. L'étude du profil en long du torrent met en évidence deux sites pouvant accueillir un ouvrage de dépôt : les Frasses et la Matte. C'est ce dernier site qui a été retenu à l'issue de l'étude préliminaire.

Au droit du site de la Matte, le torrent du Chinaillon est caractérisé par des crues avec charriage. D'après l'étude (Koulinski, 2020), seul le torrent des Outalays, affluent juste en amont du pont, serait susceptible de générer des laves torrentielles en remobilisant les terrains en glissement dans son cours aval.

L'aménagement proposé consistera à la création d'un ouvrage stockant 10 000 m³ de matériaux, en deçà de l'objectif de 20 000 m³ proposé par (Koulinski, 2020). Dans le cas où les sources d'apport de matériaux seraient bien situées sur les branches amont de la Matte, en considérant la plage de dépôt aval, cet aménagement permettrait de protéger le cône pour des événements d'occurrence centennale.

L'objectif de stockage à 10 000 m³ semble pertinent au vu des incertitudes liées à la définition même du volume à stocker. L'objectif de cette option est alors de proposer un ouvrage moins conséquent, avec un impact paysager moindre qu'un ouvrage de 20 000 m³.

Un piège à flottants sera également installé sur la branche des Outalays.

Territoire

Commune du Grand Bornand. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite de projet (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etude au stade PRO et dossiers réglementaires	30 000 €	HT
2	Acquisitions foncières	50 000 €	HT
3	Travaux	570 000 €	HT
Total subventionnable		670 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Étude PRO et dossiers réglementaires						
2 - Procédures foncières						
3 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
670 000 €		50 %	50 %
		335 000 €	335 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants.

Objectif

Réaliser une seconde tranche de travaux pour le confortement des ouvrages de protection des quartiers de Gravin et du Val d'Arve à Magland contre une crue centennale de l'Arve.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A
Exécution : Prestataire

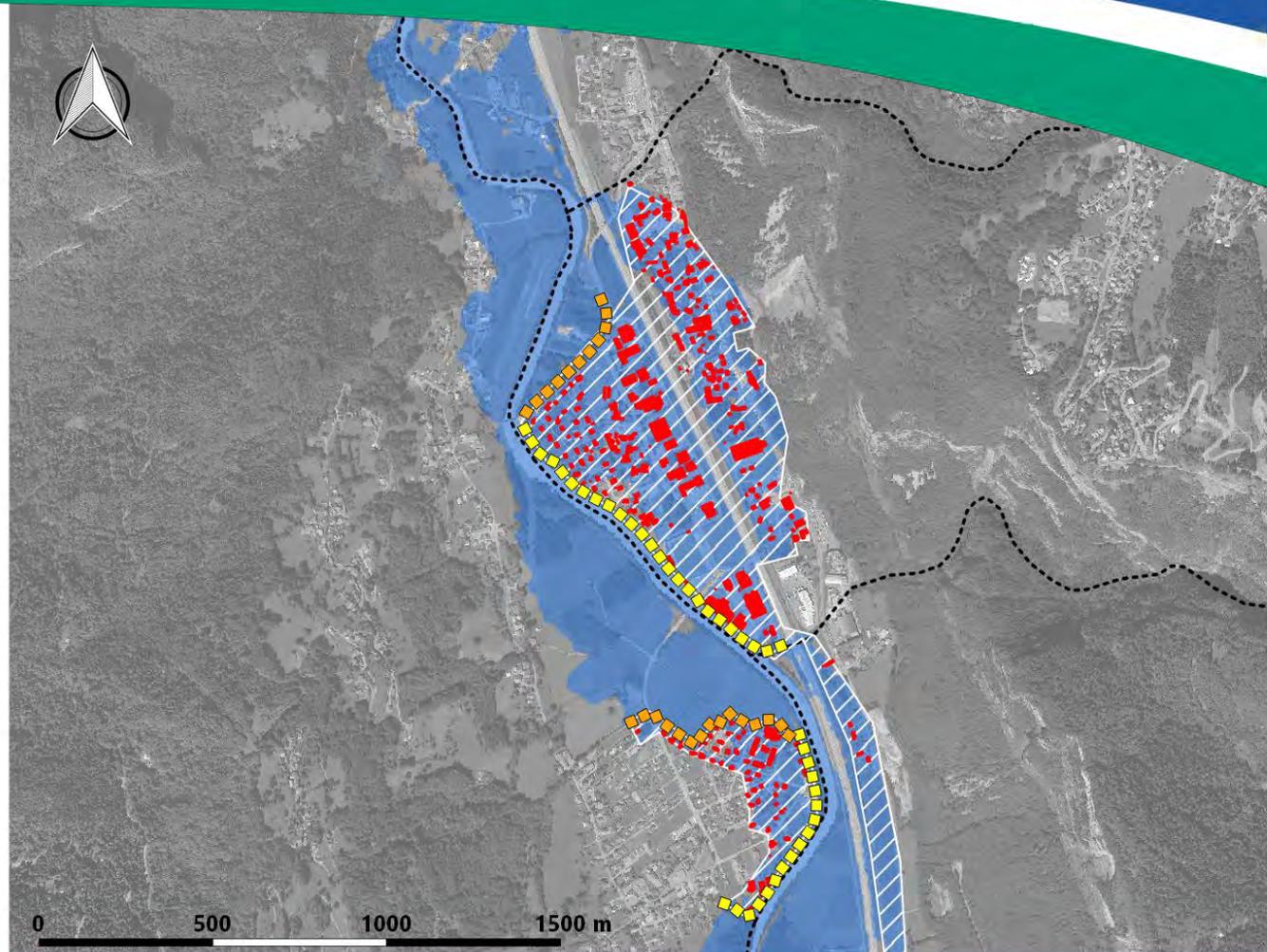
Synthèse de l'action

La commune de Magland est particulièrement vulnérable aux crues de l'Arve, avec des débordements possibles sur des enjeux forts (entreprises et habitations) dès la crue décennale. Un programme d'aménagement global a été défini dans le PAPI Arve 1 au stade AVP, prévoyant le confortement et la fermeture aval des systèmes d'endiguement d'Oex, de Gravin et du Val d'Arve.

Dans la continuité du PAPI Arve 1, cette action prévoit de réaliser une seconde tranche de travaux, de manière à finaliser les aménagements prévus dans la traversée du centre-ville.

Coût global 9 330 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone a protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- ▨ Zone à protéger approximative
- Emprises approximatives des digues à conforter
- Emprises approximatives des nouvelles digues a créer



Détails du contenu

De nombreuses études ont souligné la vulnérabilité de la commune de Magland vis à vis des débordements de l'Arve, en particulier l'étude d'optimisation de la protection contre les crues de la moyenne et basse vallée de l'Arve réalisée dans le cadre du PAPI Arve 1 (SM3A, 2017). Cette dernière a rappelé la sensibilité de plusieurs secteurs de Magland dès la crue décennale, avec des impacts possibles sur des enjeux forts tels que des entreprises, des établissements recevant du public et des habitations.

Un schéma d'aménagement global a par ailleurs été proposé, intégrant :

- ★ Le confortement et la fermeture aval des systèmes du Val d'Arve, de Gravin et d'Oex ;
- ★ La création d'une digue pour protéger le secteur de la Tour Noire en aval ;
- ★ La création d'une zone de rétention temporaire des eaux, en amont de Magland, sur le secteur de Luzier à Sallanches.

C'est sur cette base qu'une étude de niveau avant-projet a été engagée dans le cadre du PAPI 1. Elle a porté sur les aménagements du premier point, en écartant la ZRTE de Luzier, peu efficace et aux incidences négatives significatives, ainsi que la protection de la Tour Noire qui pourra être envisagée dans un second temps. L'AVP a donc abouti à la définition des confortements de trois systèmes d'endiguement protégeant les quartiers vulnérables d'Oex, de Gravin et du Val d'Arve.

Sur les deux derniers secteurs correspondant au centre-ville de Magland, la solution retenue comprend :

- ★ Un confortement et une fermeture aval des systèmes d'endiguements existants sur Gravin et Val d'Arve ;
- ★ Un calage des crêtes de digues à un niveau Q100+50cm ;
- ★ Un calage des sections renforcées au déversement à Q100 sans revanche ;
- ★ Une protection contre la crue centennale du secteur du Pratz, en rive droite.

De plus, le projet prévoit la réalisation d'un élargissement du lit en rive gauche de l'Arve, en face de la digue du Val d'Arve. Cette zone renaturée pourra compenser en partie l'artificialisation du lit majeur de l'Arve par le projet de sécurisation des systèmes d'endiguement.

Dans le cadre du PAPI Arve 1, des dossiers réglementaires ont été déposés pour la réalisation des travaux portant sur les secteurs de Gravin et du Val d'Arve, et une première tranche de travaux est prévue pour le confortement de la digue de la Perrière située en amont du système d'endiguement du Val d'Arve.

Dans la continuité du PAPI Arve 1, cette action prévoit donc de réaliser une seconde tranche de travaux, de manière à finaliser les aménagements prévus dans le cadre des autorisations.

Territoire

Commune de Magland. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (1 ETP)	60 000 €	TTC
1	Études complémentaires et de PRO	340 000 €	HT
2	Procédures foncières	400 000 €	HT
3	Confortement des digues de Gravin	3 300 000 €	HT
4	Confortement des digues du Val d'Arve (2 ^{ème} tranche)	5 230 000 €	HT
Total subventionnable		9 330 000 €	

Planification opérationnelle

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Études complémentaires et de PRO						
2 - Procédures foncières						
3 - Confortement des digues de Gravin						
4 - Confortement des digues du Val d'Arve (deuxième tranche)						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
9 330 000 €		60 %	40 %
		5 598 000 €	3 732 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants.

Objectif

Conforter la digue de la Charlotte à Sallanches, propriété de l'Etat, vis-à-vis des crues de l'Arve jusqu'à un niveau de protection centennal.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : DDT74

Partenaire technique : SM3A

Exécution : Maître d'ouvrage et prestataire

Synthèse de l'action

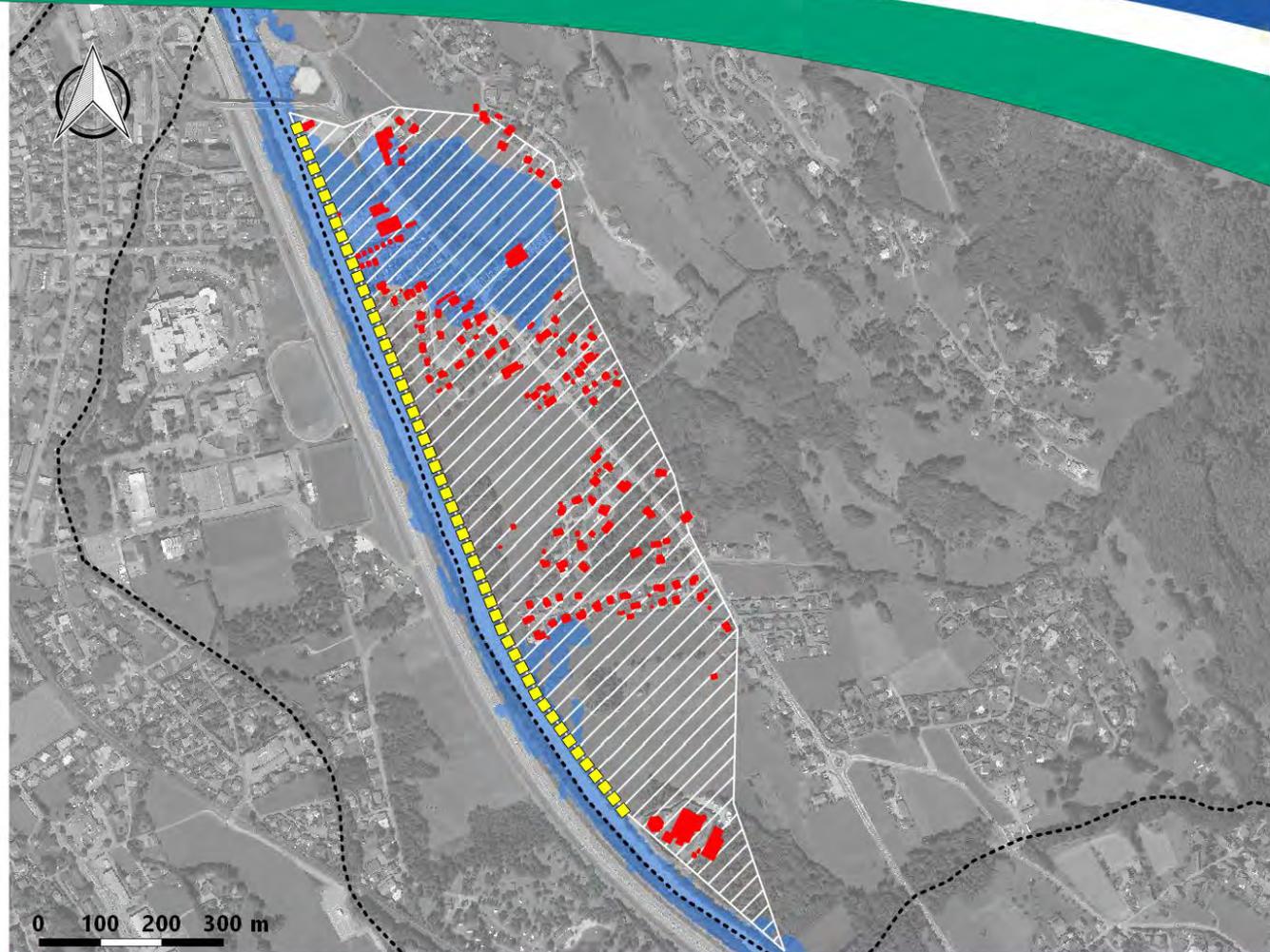
Les travaux sur la digue de la Charlotte constitutive du Système d'Endiguement (SE) en rive droite de l'Arve portent sur son rehaussement et son confortement pour une crue de projet correspondant à la crue centennale de l'Arve.

Il s'agit au travers de cette action de protéger le quartier de la Charlotte accueillant un camping, des entreprises et des habitats collectifs et individuels.

Ces travaux de protection contre les inondations s'accompagnent de mesures de restauration des corridors biologiques et d'un élargissement du lit.

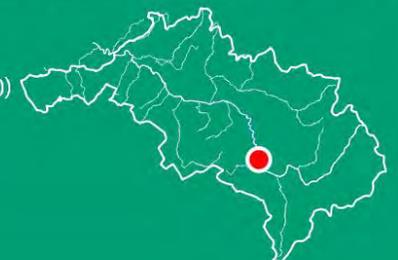
Coût global 180 000 €

Type action Etudes



Localisation de la zone à protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- ▨ Zone à protéger approximative
- Emprise de la digue à conforter



Détails du contenu

Dans le cadre de la mutualisation de moyens techniques, humains et financiers, le SM3A assure pour le compte de l'Etat la surveillance, l'entretien, la régularisation et les travaux de confortement ou de restauration des ouvrages Etat - ouvrages constitutifs de Système d'Endiguement (SE). La digue de la Charlotte qui appartient au Système d'Endiguement (SE) nommé « ARVE-RD-SALLA-59.07 », se situe en contexte péri-urbain sur la commune de Sallanches en rive droite de l'Arve. Sur ce secteur, le cours d'eau historiquement rectifié et endigué dispose d'une mobilité latérale quasi inexistante. Sur le plan hydraulique, la digue de la charlotte est surversante sur sa partie aval en crue centennale de l'Arve. Un camping « relais de la vallée blanche » (accueillant 51 emplacements, 8 mobil homes et 11 chalets), 7 entreprises et 19 logements sont touchés par la crue centennale de l'Arve. Par ailleurs, l'état général de dégradation de la digue est particulièrement avancé. Enfin, sa constitution en remblai avec perré en enrochement abrupt coté rivière a eu pour conséquence la rupture des continuités écologiques, le développement d'espèces invasives et la perte de biodiversité.

L'action vise donc à assurer la protection du quartier de la Charlotte contre les crues de l'Arve d'un niveau centennal, tout en améliorant les composantes environnementales du tronçon.

Les principes généraux des travaux portent sur la sécurisation du Système d'Endiguement (SE) dans son ensemble, le confortement et la rehausse du tronçon aval, le recul et/ou l'adoucissement de la berge sur le tronçon amont et la création d'un tronçon résistant à la surverse.

Les principes d'aménagement permettent donc une amélioration du fonctionnement hydraulique de l'Arve, une mise hors d'eau du quartier de la Charlotte en crue centennale, une maîtrise de la mise en charge de la digue, une restauration du compartiment biologique de la berge et enfin une restauration partielle des paramètres morpho-dynamiques du lit.

Il est à noter que sur ce projet, tout en répondant aux règles de sécurité des ouvrages hydrauliques, le recours aux techniques en génie végétale sera privilégié aux techniques minérales et traditionnelles de confortement de digue en remblai.

Territoire

Commune de Sallanches. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,5 ETP)	30 000 €	TTC
1	Réalisation des dossiers réglementaires	100 000 €	HT
2	Procédures foncières	50 000 €	HT
Total subventionnable		180 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Réalisation des dossiers réglementaires						
2- Procédures foncières						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
180 000 €		60 %	40 %
		108 000 €	72 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des études

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants.

Objectif

Réaliser une première tranche de travaux pour le confortement des digues de l'Arve dans la traversée de l'agglomération de Bonneville, avec pour objectif un niveau de protection centennal.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : DDT74

Partenaires techniques : SM3A et Communes et Communauté de Communes Faucigny Glières

Exécution : Maître d'ouvrage et prestataire

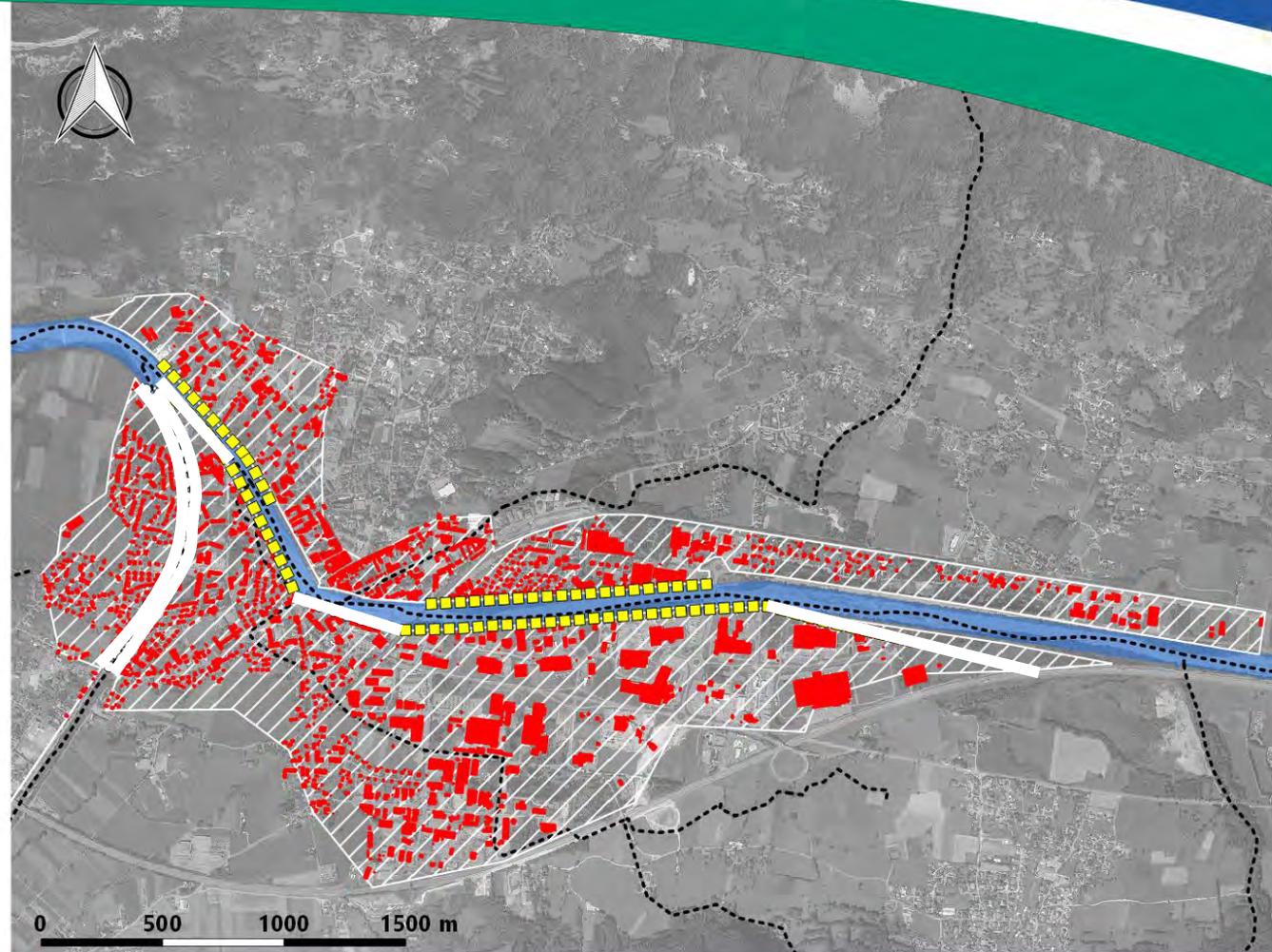
Synthèse de l'action

Suite à la réalisation des études de danger réalisées sur les systèmes d'endiguement de l'Arve et du Borne sur les communes de Bonneville, Ayze et Saint Pierre en Faucigny, ces dernières ont fait ressortir la nécessité de conforter les ouvrages existants qui sont dans un état dégradé.

L'objectif de l'action est de conforter les ouvrages appartenant à l'Etat permettant de protéger les secteurs habités de Bonneville et Ayze contre les crues de l'Arve jusqu'à un niveau centennal. L'action prévoit la mission de maîtrise d'œuvre en vue de concevoir des ouvrages intégrés dans leur environnement urbain et naturel, ainsi que la réalisation des travaux.

Coût global 22 250 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone à protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- ▨ Zone à protéger approximative
- Emprises des digues à conforter
- ▬ digues SM3A à conforter (action 7A-27)



Détails du contenu

Le SM3A a lancé en 2016 en groupement de commande avec l'Etat et le Conseil Départemental de Haute Savoie un marché public en vue de réaliser les études de dangers des trois systèmes d'endiguement assurant la protection des communes de Saint Pierre en Faucigny, de Bonneville et d'Ayze :

1. Bonneville entre Arve et Borne ;
2. Bonneville et Ayze en rive droite de l'Arve ;
3. Bonneville et Saint-Pierre-en-Faucigny entre Borne et Arve.

Ces études ont mis en évidence un état de dégradation généralisé des digues, avec notamment la présence d'affouillements récurrents localisés en pied de talus amont. Ce constat a poussé à la réalisation d'avant-projets structurels dans le cadre du PAPI Arve 1, dont les principes sont détaillés ci-après.

Le niveau de protection des digues est fixé à Q100 (1094 m3/s sur l'Arve en amont du Borne) en état projet.

Après prise en compte de l'ensemble des enjeux liés au projet en phase AVP, un phasage des travaux a été validé, avec 4 tranches de travaux prévues entre 2025 et 2030 :

1. Digue des Bouchets (rive droite) et Merlon de la Prison (rive gauche) ;
2. Digue du Bois Jolivet et des Places (rive gauche)
3. Digue des Bordet (rive gauche)
4. Digue du Trésor Public et de la Lisière du Clos (rive droite).

A noter que les travaux devront prévoir un dévoiement complet de l'ensemble des réseaux situés dans les emprises projet par leurs gestionnaires.

A noter que le transfert de gestion des digues de l'Etat au SM3A après le 28 janvier 2024 impose de distinguer les montants engagés avant et après cette date.

Territoire

Communes de Bonneville et Ayze. Ces communes disposent d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	MO Etat (jusqu'au 27/01/24)	MO SM3A (après le 28/01/24)
0	Conduite d'opération (6 ETP)	30 000 €TTC	320 000 €TTC
1	Réalisation des études de maîtrise d'œuvre, des dossiers réglementaires	640 000 €TTC	260 000 €HT
2	Procédures foncières		350 000 €HT
3	Travaux	350 000 €TTC	19 990 000 €HT
TOTAL		1 020 000 €TTC	21 230 000 € TTC/HT
Total subventionnable		22 250 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1 - Dossiers réglementaires								
2 - Procédures foncières								
3 - Travaux								

Plan de financement

Coût global MO Etat	État (FPRNM)	
1 020 000 €	100 %	
	1 020 000 €	
Coût global MO SM3A	SM3A	État (FPRNM)
21 230 000 €	20 %	80 %
	4 246 000 €	16 984 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants.

Objectif

Réaliser une première tranche de travaux pour le confortement des digues de l'Arve et du Borne dans la traversée de l'agglomération de Bonneville, avec pour objectif un niveau de protection centennal.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Maître d'ouvrage et prestataire

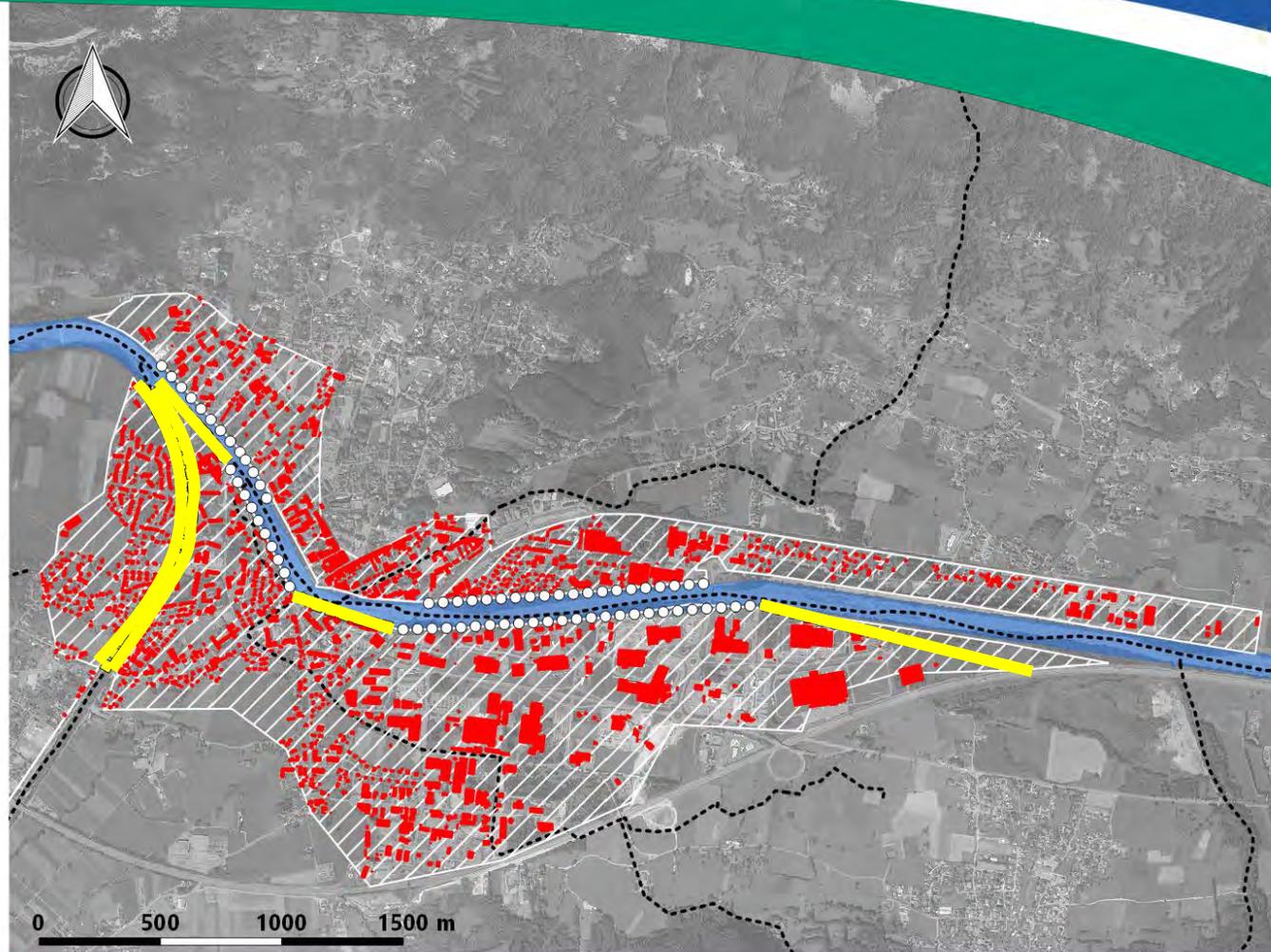
Synthèse de l'action

Suite à la réalisation des études de danger réalisées sur les systèmes d'endiguement de l'Arve et du Borne sur les communes de Bonneville, Ayze et Saint Pierre en Faucigny, ces dernières ont fait ressortir la nécessité de conforter les ouvrages existants qui sont dans un état dégradé.

L'objectif de l'action est de conforter les ouvrages appartenant au SM3A permettant de protéger les secteurs habités de Bonneville contre les crues de l'Arve et du Borne jusqu'à un niveau centennal. L'action prévoit la mission de maîtrise d'œuvre en vue de concevoir des ouvrages intégrés dans leur environnement urbain et naturel, ainsi que la réalisation des travaux.

Coût global 13 940 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone à protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- ▨ Zone à protéger approximative
- Emprises des digues à conforter
- Digues Etat à conforter (action 7A-26)



Détails du contenu

Le SM3A a lancé en 2016 en groupement de commande avec l'Etat et le Conseil Départemental de Haute Savoie un marché public en vue de réaliser les études de dangers des trois systèmes d'endiguement assurant la protection des communes de Saint Pierre en Faucigny, de Bonneville et d'Ayze :

1. Bonneville entre Arve et Borne ;
2. Bonneville et Ayze en rive droite de l'Arve ;
3. Bonneville et Saint-Pierre-en-Faucigny entre Borne et Arve.

Ces études ont mis en évidence un état de dégradation généralisé des digues, avec notamment la présence d'affouillements récurrents localisés en pied de talus amont. Ce constat a poussé à la réalisation d'avant-projets structurels dans le cadre du PAPI Arve 1, dont les principes sont détaillés ci-après.

Le niveau de protection des digues est fixé à Q100 en état projet.

Concernant les ouvrages du SM3A, il apparaît que les tronçons les plus critiques en termes de sureté hydraulique (approche guidée par les conditions de mise en charge hydraulique des ouvrages et de topographie) sont les suivants :

1. Borne aval : Bois Jolivet B, Queue du Borne, Toisinge, la STEP
2. Digue des Bordet (Arve rive gauche)
3. Merlon de la Prison et Digue des Places (Arve rive gauche)

Le SM3A, en tant qu'autorité GEMAPI, considère que le tronçon à conforter en priorité, du point de vue de l'état des ouvrages et des enjeux protégés, est celui du Borne aval. Les travaux devraient y débiter en 2024.

Sur l'Arve, après prise en compte de l'ensemble des enjeux liés au projet en phase AVP, un phasage des travaux a été validé, avec 4 tranches de travaux prévues entre 2025 et 2030 :

1. Digue des Bouchets (rive droite) et Merlon de la Prison (rive gauche) ;
2. Digue du Bois Jolivet et des Places (rive gauche)
3. Digue des Bordet (rive gauche)
4. Digue du Trésor Public et de la Lisière du Clos (rive droite).

Territoire

Commune de Bonneville. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (2 ETP)	120 000 €	TTC
1	Réalisation des études de maîtrise d'œuvre, des dossiers réglementaires et des procédures foncières	1 030 000 €	HT
2	Travaux	12 790 000 €	HT
Total subventionnable		13 940 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1 - Réalisation des dossiers réglementaires						
2 - Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
13 940 000 €		60 %	40 %
		8 364 000 €	5 576 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des études et des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants.

Objectif

Réaliser une seconde tranche de travaux pour le confortement des ouvrages de protection du centre-ville de Samoëns contre une crue centennale du Clévieux.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d’Ouvrage : SM3A

Partenaires techniques : Commune de Samoëns, CD74

Exécution : Maître d’ouvrage et prestataire

Synthèse de l’action

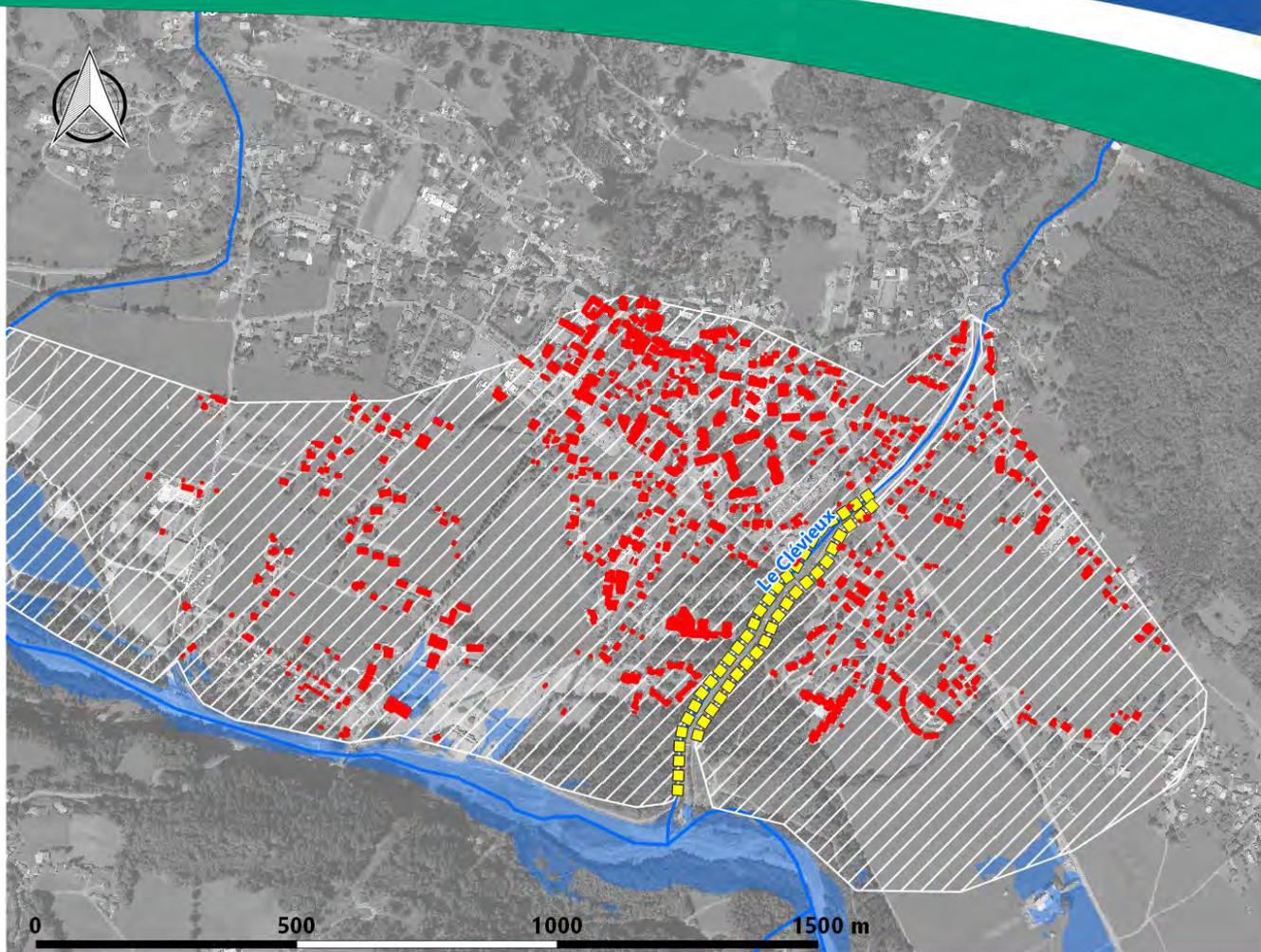
Après une première tranche de travaux mené dans le cadre du PAPI 1 du territoire du SAGE de l’Arve, il s’agit de réaliser les travaux de rehausse des digues.

Cette rehausse des digues sera réalisé à la fois en remblai sur la partie aval et en génie civil sur la partie médiane et amont.

Cette action prévoit uniquement d’avancer sur le volet foncier.

Coût global 170 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone a protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale du Giffre (Q100)
- Enjeux bâtis
- Zone à protéger approximative
- Emprise des digues à conforter



Détails du contenu

Une première étude de faisabilité réalisée dans le cadre du PAPI Arve 1 a mis en évidence la vulnérabilité du centre-ville de Samoëns vis à vis des débordements du Clévieux dès la crue trentennale (SM3A, 2015). Cette étude a été suivie d'une mission de maîtrise d'œuvre visant à établir un diagnostic complet des ouvrages et à définir un projet de confortement permettant d'atteindre un niveau de protection centennal à la fois en rive droite et en rive gauche.

Ce projet comprend ainsi :

1. La reprise en sous-œuvre des fondations des digues existantes fortement dégradées ;
2. La stabilisation de 7 seuils situés en partie aval du Clévieux ;
3. L'homogénéisation du calage des digues de manière à atteindre un niveau de crue centennale avec revanche.

A noter que les études ont montré que les ponts existants (passerelle amont communal, pont de la fruitière communal et pont de la route départementale 907) étaient mis en charge dès la crue décennale et aggravait fortement les risques de débordements.

Une première tranche de travaux est prévue dans le cadre du PAPI Arve 1, portant sur les deux premiers points ainsi que la rehausse des digues situées en amont du pont de la RD907.

Dans l'attente que le pont de la RD907 soit préalablement repris de manière à en augmenter la capacité, cette action prévoit de travailler sur le volet foncier de manière à préparer une seconde tranche de travaux portant sur la rehausse des digues situées en aval.

Territoire

Commune de Samoëns. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Procédures foncières	150 000 €	HT
Total subventionnable		170 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Procédures foncières						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
170 000 €		60 %	40 %
		102 000 €	68 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des études et des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ 9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Confortement de la digue des Mèlèzes à Vallorcine.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d’Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l’action

La digue des Mèlèzes de 140 ml est située en amont du Chef-lieu de la commune de Vallorcine. D’origine très ancienne, l’ouvrage est en mauvais état.

Le RTM indique dans son étude que la digue a un rôle de protection avéré pour un scénario de crue rare. La présence d’enjeux importants (gare SNCF, habitations) nécessite des travaux de confortement : reprise de joints des maçonnerie, décaissement et remblaiement, dispositif para fouille....

La présente action porte sur la réalisation d’un avant-projet, de dossiers réglementaires et des procédures foncières.



Coût global 90 000 €

Type action Etude

Localisation de la Digue des Mèlèzes

 Eau Noire

 Digue



Détails du contenu

La digue des Mélèzes est située en amont du Chef-lieu de Vallorcine et constitue le seul ouvrage d'endiguement sur le linéaire du torrent de l'Eau Noire.

L'origine de la digue est mal connue, elle semble avoir été construite après l'inondation de la crue de 1852 qui a emporté de nombreux terrains et détruit quelques granges.

L'ouvrage est une digue en remblai de 140 ml dont le parement ancien coté rivière est constitué d'un mur vertical en maçonnerie avec un franc-bord d'une dizaine mètres. La majorité des désordres observés concerne le mur en maçonnerie dont la tenue des pierres est mise à mal à la fois par la végétation mais également par le tassement naturel du remblai qui forme des ventres dans le mur et des départs de pierres.

L'étude confiée au RTM en mars 2020 « Étude du Bassin versant de l'eau Noire » dans son approche géomorphologique et hydraulique indique que l'ouvrage a un rôle de protection avéré pour un scénario de crue rare. La présence d'enjeux importants côté terre (gare SNCF, habitations) nécessite des travaux de confortement : reprise de joints des maçonnerie, décaissement et remblaiement, dispositif parafouille, etc.

Sur la base des rapports d'étude RTM, une étude d'avant-projet (AVP) et un dossier réglementaire de classement en système d'endiguement (mise en conformité avec travaux) devront être engagés et confiés à un bureau d'études agréé « Digue et Barrages ». Dans le cadre de ce projet, différentes conventions d'occupation ou de superposition d'affectation devront être co-signées avec les gestionnaires de réseaux. Ces négociations foncières seront confiées à un prestataire foncier.

Territoire

Commune de Vallorcine. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Conduite de projet (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
2	Etude AVP et dossiers réglementaires	60 000 €	HT
3	Foncier	10 000 €	HT
Total subventionnable		90 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etude AVP et dossiers réglementaires						
2 - Foncier						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat (FPRNM)
90 000 €		60 %	40 %
		54 000 €	36 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des études

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ 9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Confortement de la digue du Pont d'Etrembières à Etrembières.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : Etat
Partenaire technique : DDT74
Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

La digue domaniale du Pont d'Etrembières se situe sur la rive gauche de l'Arve entre le pont portant le même nom et le pont SNCF.

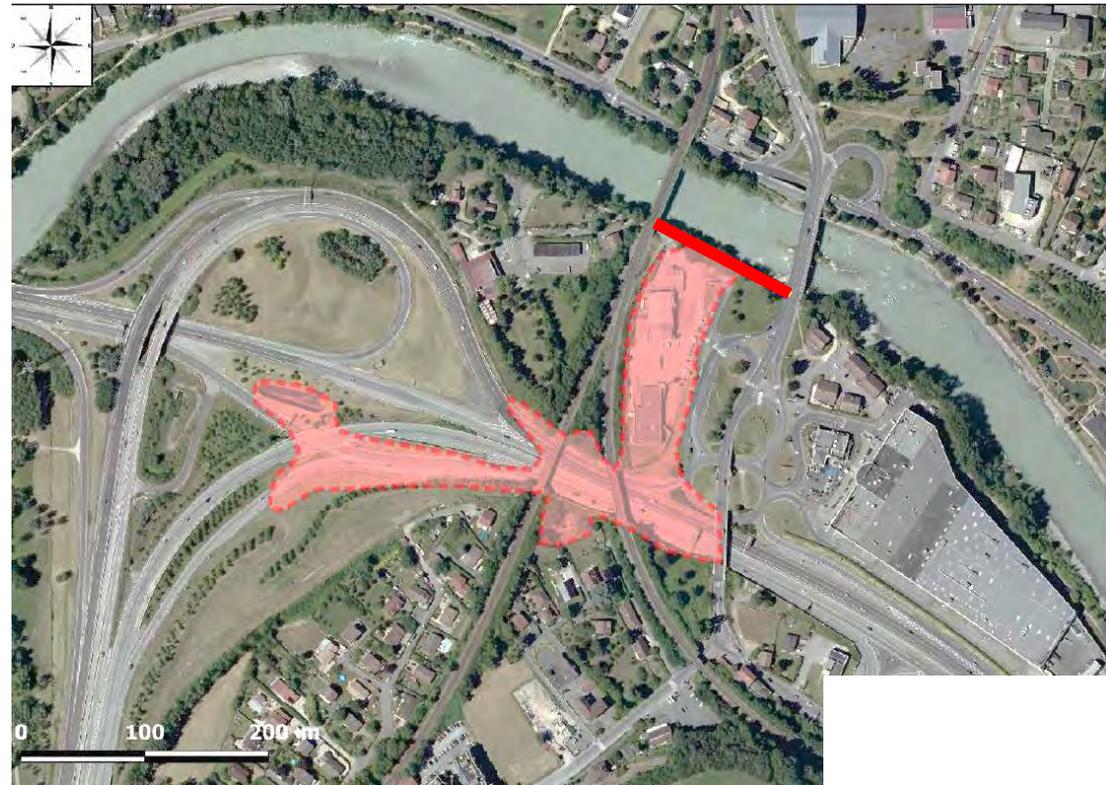
En l'état actuel, la digue est jugée dans un état général « moyen », du fait d'une certaine instabilité des blocs en son pied malgré le peu de désordres observés.

Elle est mise en charge à partir de la crue centennale et protège un secteur d'activités composé de 3 entreprises privées d'Etrembières ainsi que l'axe autoroutier A40 et l'échangeur.

Cette action prévoit l'étude AVP, les dossiers réglementaires et les procédures foncières nécessaires.

Coût global 130 000 €

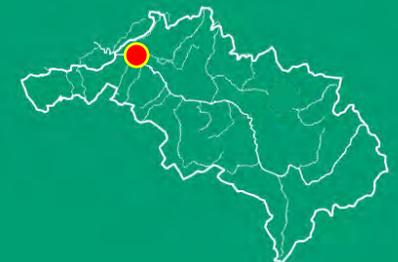
Type action Etude



Localisation de la Digue
du Pont d'Etrembières

 Digue

 Zone protégée en Q100



Détails du contenu

La digue du pont d'Etrembières se situe en rive gauche de l'Arve, sur la commune d'Etrembières entre le pont du même nom prolongeant la route des Déportés et le pont SNCF.

La digue est ouvrage domanial relève de la convention « de mutualisation de moyens pour l'exploitation, la surveillance et l'entretien des ouvrages domaniaux de protection contre les inondations de l'Arve entre l'État et le SM3A » signée le 20 août 2020.

Cette digue de petit linéaire à peine 60 ml couvre une large zone protégée qui s'étend de la zone d'activités comportant 3 entreprises (Lidl, Auto-contrôle, Midas), jusqu'à l'axe autoroutier A40 et l'échangeur. La digue ne relève d'aucun classement en système d'endiguement. Le projet de confortement de la digue fera l'objet d'une demande de classement au titre des systèmes d'endiguement à l'occasion des travaux de confortement.

Structurellement, elle est de construction rudimentaire et présente une faible largeur en crête en comparaison de sa hauteur coté val (2.50m). En bordure immédiate de l'Arve, la berge est très raide et quelques vieux blocs protègent le pied de berge. D'après les Visites Techniques Approfondies (2012-2019), l'ouvrage est jugé en état « moyen », d'une certaine instabilité de blocs en pieds malgré le peu de désordres observés. De ce fait, une reprise en pied et un élargissement en crête sont nécessaires après une étude géotechnique approfondie pour juger de sa stabilité globale et sa résistance aux risques de rupture.

Sur le plan hydraulique, en état actuel, la digue est mise en charge à partir d'une crue d'occurrence très légèrement inférieure à la Q100 et son niveau apparent bien supérieur à la Q300.

Sur la base du rapport d'étude hydraulique du projet de « travaux de confortement et mise en conformité du système d'endiguement ARVE-RD-GAILL-3.09 dit Digue de la Chatelaine » qui porte également sur le secteur de la Digue d'Etrembières, réalisée par le bureau d'études Safege en février 2020, une étude d'avant-projet (AVP) et un dossier réglementaire de classement en système d'endiguement (mise en conformité avec travaux) devront être lancée et confiée à un bureau d'études agréé « Digue et Barrages ». Dans le cadre de ce projet, des acquisitions foncières et conventions d'occupation ou de superposition d'affectation devront être entreprises et seront confiées à un prestataire foncier.

Territoire

Commune d'Etrembières. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Conduite de projet (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
2	Etude AVP et dossiers réglementaires	100 000 €	TTC
3	Foncier	10 000 €	TTC
Total subventionnable		130 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etude AVP et dossiers réglementaires						
2 - Foncier						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat (FPRNM)
130 000 €		60 %	40 %
		78 000 €	52 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des études.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ 9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Reprise de la digue de l’Hôpital de Sallanches.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d’Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l’action

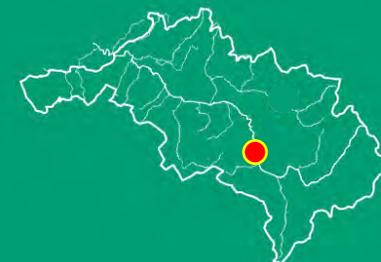
La digue de l’Hôpital est située dans la traversée de la commune de Sallanches en rive droite d’un cours de plaine à faible pente « la Bialle ». En l’état actuel, la digue est dans un état général jugé moyen et mise en charge dès la crue décennale. Elle protège un secteur d’activités important : nombreux ERP de santé ou sportif.

Le risque inondation est conséquent sur la partie amont du bassin versant et fait l’objet d’une réflexion d’aménagement de réduction des débordements dans la plaine de Domancy. Les projets amont retenus auront une incidence à la hausse des débits au droit de la digue de l’Hôpital.

Pour ces raisons, il est aujourd’hui nécessaire d’envisager un confortement de la digue. Cette action prévoit l’étude AVP, les dossiers réglementaires et les procédures foncières nécessaires.



Localisation de la Digue
de l’Hôpital de
Sallanches



Coût global

130 000 €

Type action

Etude

Détails du contenu

La digue de l'Hôpital de Sallanches est localisée dans la traversée de la commune du même nom entre la rue de l'Hôpital et l'avenue Albert Gruffat. Elle se situe en rive droite de la Bialle - cours d'eau de plaine à faible pente très artificialisé qui recueille les apports de 4 torrents.

Cette digue qui protège 7 Établissements Recevant du Public ERP (hébergement du Centre de Gériatrie « le Val d'Arve » de 64 lits, Maison de retraite « Les Airelles » de 91 lits, Hôpital de 502 lits, Collège « le Verney » de 652 places, Centre culturel Léon Curral de 3 175 places, Gymnase de Cayenne, Salle de squash) était considérée jusqu'en juin 2023 comme « Digue intéressant la sécurité publique » au travers de l'arrêté Préfectoral n°DDE-2006-927 du 25 juillet 2006. Le projet de reprise de la digue fera l'objet d'une demande de classement au titre des systèmes d'endiguement à l'occasion des travaux de reprise.

La digue de structure assez homogène sur ces 490 ml est un ouvrage en terre d'environ 2 m de haut) pour une largeur de 8 à 10m dont les talus sont végétalisés et dont la crête supporte une piste cyclable en enrobé. La digue referme de nombreux réseaux secs et humides. D'après les Visites Techniques Approfondies (2016-2020), l'ouvrage est jugé en état « moyen », du fait de quelques signes de tassement apparents mais surtout d'un affouillement généralisé en pied de talus coté rivière (érosion du cours d'eau) raidissant fortement les pentes des berges. Enfin, l'irrégularité de la crête de digue ne peut garantir un niveau de protection apparent homogène.

Sur le plan hydraulique, en état actuel, la digue est mise en charge à partir de la crue décennale et son niveau apparent est quant à lui, calé au-delà bien au-delà de la crue centennale. Toutefois à terme, la stratégie en matière de risque inondation est de limiter les débordements amont dans la plaine de Domancy se produisant pour de faibles occurrences. Quelques soient les projets d'aménagement sur les torrents affluents (réflexion en cours : élargissement, rétention...), les débits au droit de la digue de l'Hôpital seront augmentés.

Sur la base de l'étude hydraulique du projet de « restauration morphologique de la Bialle, du hameau de Vervex à sa confluence avec l'Arve » - Mai 2023, une étude d'avant-projet (AVP) et un dossier réglementaire de classement en système d'endiguement (mise en conformité avec travaux) devront être lancée et confiée à un bureau d'études agréé « Digue et Barrages ». Dans le cadre de ce projet, différentes conventions d'occupation ou de superposition d'affectation devront être co-signées avec les gestionnaires de réseaux. Ces négociations foncières seront confiées à un prestataire foncier.

Territoire

Commune de Sallanches. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
1	Conduite de projet (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
2	Etude AVP et dossiers réglementaires	100 000 €	HT
3	Foncier	10 000 €	HT
Total subventionnable		130 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etude AVP et dossiers réglementaires						
2 - Foncier						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	Etat (FPRNM)
130 000 €		60 %	40 %
		78 000 €	52 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des études.

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

RISQ-9 : Entretenir et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Augmenter le gabarit des ponts communaux dans Sallanches: passerelle impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d’Ouvrage : Commune de Sallanches

Exécution : Prestataire

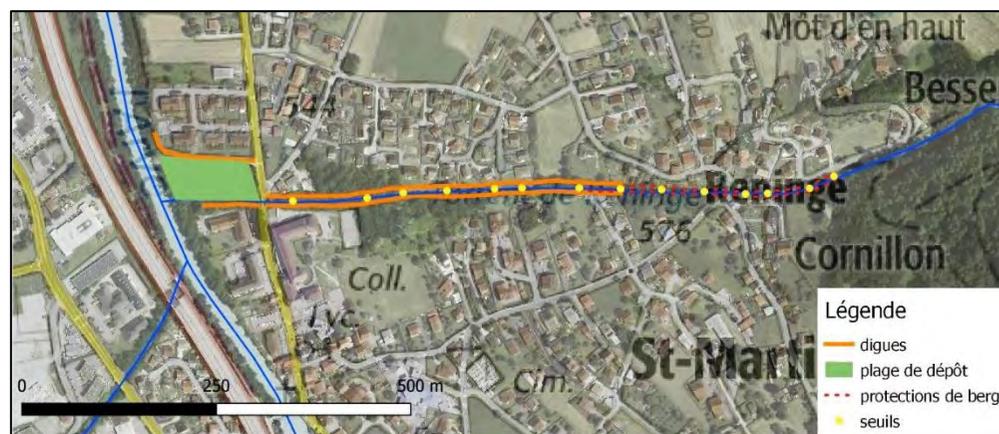
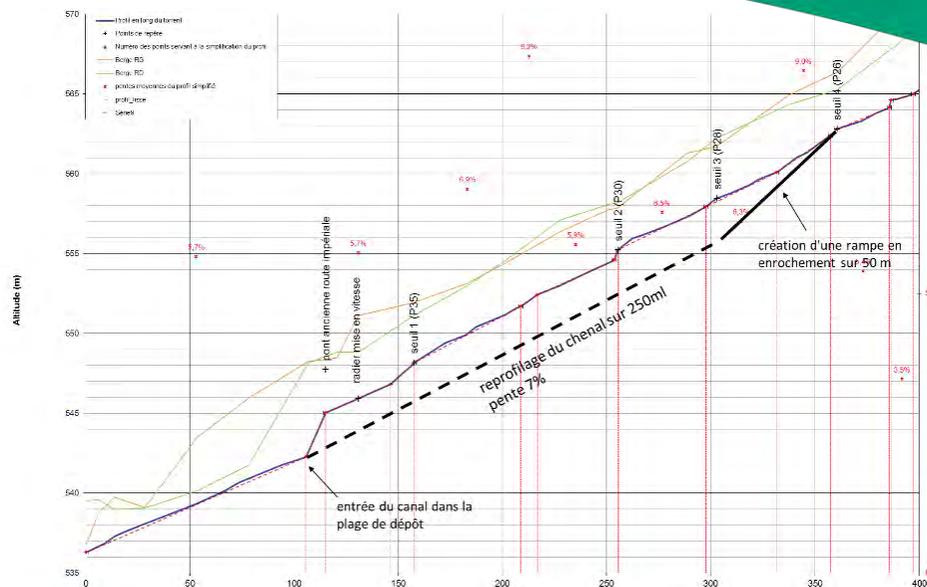
Synthèse de l’action

Cette action prévoit un reprofilage du lit du torrent sur 230 ml en amont du pont de l’ancienne route impériale pour qu’il ne soit plus en situation perchée, avec un abaissement du chenal de 2m environ, de manière à se raccorder à l’entrée du canal dans la plage de dépôt. Cette solution nécessite de maintenir des digues d’environ 1.5m de hauteur pour conserver une profondeur de chenal de 3.5m. En complément, une optimisation du gabarit du pont semble nécessaire.

Cette action prévoit les études de conception AVP, l’élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires.

Coût global 170 000 €

Type action Etude



Détails du contenu

Le torrent de Reninges est un affluent en rive droite de l'Arve avec lequel il conflue à Sallanches. Il est historiquement très actif, avec 35 événements observés depuis 1800. Pour les plus récents, en 1968 et 2014, l'écoulement des laves était proche de mettre en charge les ponts de Reninges et de la route impériale.

La partie amont du bassin versant a été largement aménagée par le RTM avec deux séries domaniales qui comptent au total 29 barrages se stabilisation du lit. Sur le cône de déjection, l'urbanisation s'est beaucoup développée, et on observe également une série de 14 seuils aujourd'hui sous gestion du SM3A (dispositif communal).

Sur les 230 ml en amont du pont de l'ancienne route impériale, le lit affleure le niveau du terrain naturel ou présente une configuration de lit perché, avec la présence de digues hétérogènes en mauvais état, qui sont en réalité issues de produits de curages. En 1968, une plage de dépôts a été aménagée en aval du même pont, avec un seuil et un canal en béton se prolongeant jusqu'à l'Arve.

Le diagnostic établi par l'étude (ONF-RTM, 2018) a permis de mettre en évidence que les principaux points faibles correspondaient au pont de l'ancienne route impériale ainsi qu'au tronçon perché situé en amont. Une défaillance pourrait affecter une population d'environ 1000 personnes, avec notamment la présence de plus de 300 logements et d'un collège.

Parmi les propositions d'interventions formulées, la plus pertinente vis-à-vis de ce risque correspond à un reprofilage du chenal pour que le lit ne soit plus en situation perché. Ce reprofilage correspond en moyenne à un abaissement du chenal de 2m, de manière à se raccorder à l'entrée du canal dans la plage de dépôt. Cette solution ne permettrait pas de s'affranchir d'un endiguement si l'on souhaite conserver le niveau de protection actuel : il faudrait dans ce cas maintenir des digues d'environ 1.5m de hauteur pour conserver une profondeur de chenal de 3.5m. En complément, une optimisation du gabarit du pont semble nécessaire. Cette opération nécessiterait :

- la réalisation de protections de berges sur toute la longueur reprofilée (250m)
- le remplacement des seuils 1 à 3 et la création d'une rampe en enrochement à l'aval du seuil n°4
- reprise de l'entonnement amont du pont et la création d'une rampe d'accélération sous le pont

La présente action prévoit les études de conception AVP, l'élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires.

Territoire

Commune de Sallanches. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etudes AVP et dossiers réglementaires	100 000 €	HT
2	Acquisitions foncières	50 000 €	HT
Total subventionnable		170 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etudes AVP et réglementaires								
2 - Acquisitions foncières								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
170 000 €		60 %	40 %
		102 000 €	68 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Validation d'un AVP et de dossiers réglementaires

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Réduire les débordements du Foron du Reposoir au droit des points les plus critiques.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d’Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l’action

Une étude hydraulique réalisée en 2022 et a permis d’identifier un tronçon débordant sur le Foron du Reposoir dans la traversée du Reposoir, côté rive gauche. Les débordements y sont possibles dès la crue trentennale en direction du centre bourg et de la RD4 entre la mairie et la confluence entre Grand et Petit Foron. Le gabarit du lit peut être augmenté soit par élargissement du lit, soit par rehausse de la berge rive gauche, pour un niveau de protection à définir.

Cette action prévoit les études de conception AVP, l’élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires pour réduire les débordements les plus critiques.

Coût global 120 000 €

Type action Etude



Localisation de la zone d’étude sur le Foron du Reposoir

 Aménagement à étudier

 Zone impactée en Q100



Détails du contenu

Le Foron du Reposoir est un affluent rive gauche de l'Arve qui traverse les bourgs du Reposoir et de Scionzier. Une étude hydraulique réalisée en 2022 a permis d'identifier les principaux points de débordement dans la traversée des secteurs habités.

Dans la traversée du Reposoir, le Grand Foron présente plusieurs points bas en rives gauche et droite et des débordements sont possibles dès la crue trentennale en aval du pont de la RD204 avec également une mise en charge du pont. Les débordements les plus importants sont identifiés en rive gauche en aval de la Mairie.

Sur ce tronçon, on note sur la quasi-totalité du linéaire la présence d'une protection de berge disparate et discontinue, globalement en mauvais état, et constituée d'enrochements, murs béton, vieux perrés, gabions,... L'altimétrie générale du TN derrière la berge montre que les débordements en rive gauche se propagent ensuite largement vers les habitations et infrastructures situées en lit majeur, avec des risques avérés d'inondation de secteurs à enjeux (habitations) et de la route départementale que les écoulements peuvent emprunter en se propageant vers l'aval.

L'objectif de l'action sera de redonner du gabarit au lit mineur, avec un niveau de protection à définir, pour éviter l'inondation des zones à enjeux du centre village.

L'aménagement sera réalisé a minima sur deux tronçons de longueurs respectives 35 ml (amont) et 80ml (aval) et sur lesquels la berge est plus basse. A noter que sur la quasi-totalité du linéaire compris entre le pont et la confluence, les ouvrages de protection de berge actuellement en place en RG présentent un mauvais état général (linéaire total de berge = 270 ml). Les débordements seront réduits par la mise en œuvre d'une rehausse de la berge (merlon ou muret), par optimisation du profil en long ou encore par élargissement du lit même si le foncier est relativement contraint sur ce secteur.

A noter que cette action sera mise en lien avec l'opération de mise en franchissabilité du seuil situé en amont qui prévoit également une reprise locale des berges.

Cette action prévoit uniquement les études de conception des aménagements au stade AVP, l'élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires.

Territoire

Communes du Reposoir et de Scionzier. Ces communes disposent d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etudes AVP et dossiers réglementaires	80 000 €	HT
2	Acquisitions foncières	20 000 €	HT
Total subventionnable		120 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etudes AVP et réglementaires								
2- Acquisitions foncières								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
120 000 €		60 %	40 %
	72 000 €	48 000 €	

Indicateur de suivi /réussite

Validation d'un AVP et de dossiers réglementaires

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

RISQ-9 : Entretenir et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Conforter les digues de l'Arveyron de la Mer de Glace à Chamonix

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

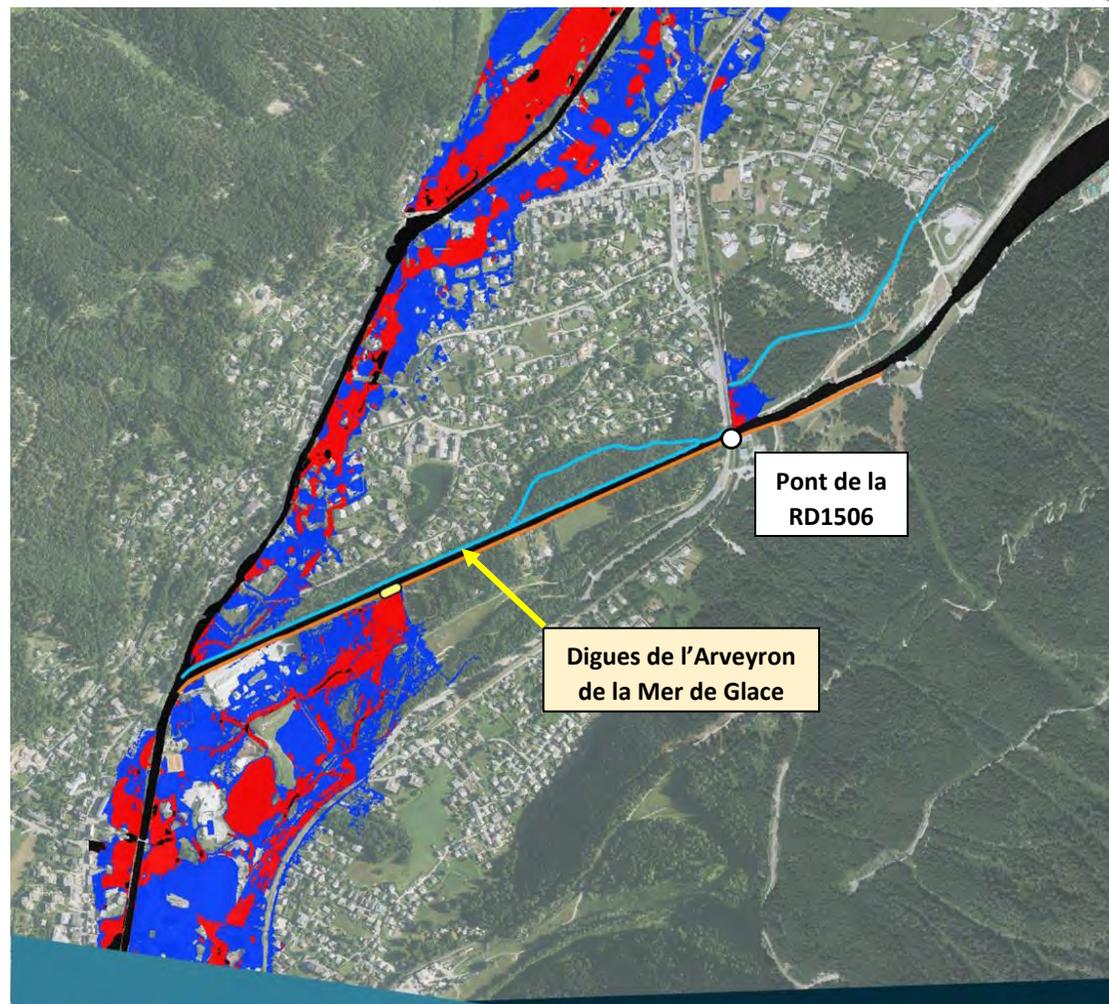
Synthèse de l'action

L'Arveyron de la Mer de Glace est le principal affluent de l'Arve en amont du centre Chamonix. Une étude de dangers réalisée en 2022 a permis de mettre en avant le faible niveau de résistance des digues existantes en aval du pont de la RD1506, ces digues étant constituées de produits de curage sans cohésion, et fortement érodées. Le scénario de rupture par brèche dans la digue rive gauche montre que le centre-ville de Chamonix est potentiellement impacté en cas de crue rare. Il est nécessaire de mieux étudier les scénarios d'aménagement possible pour conforter ces ouvrages.

Cette action prévoit les études de conception AVP, l'élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires.

Coût global 120 000 €

Type action Etude



Détails du contenu

L'Arveyron Mer de Glace est un cours d'eau torrentiel de premier plan à Chamonix, dans la mesure où il draine un bassin versant aussi grand que l'Arve avec des apports solides beaucoup plus conséquents.

Les merlons de protection situés sur ses berges sont issus des curages historiques et ont subi de nombreux dégâts et réparations. Leur objectif initial est de guider les écoulements jusqu'à la confluence avec l'Arve en générant le moins de dépôt possible, ce qui explique leur caractère rectiligne.

Dans le cadre d'une étude de dangers, un diagnostic approfondi de ces ouvrages a été engagé par le SM3A en 2022, qui a identifié des risques d'instabilité (instabilité d'ensemble, érosion externe et rupture par surverse) dès la mise en charge des ouvrages sur les linéaires situés en aval du pont de la RD1506.

Il est nécessaire d'étudier les différents scénarios d'aménagement possibles jusqu'au stade Avant-Projet, de manière à envisager un confortement pérenne de ces ouvrages. Le merlon rive gauche est le plus prioritaire, car en cas de brèche des débordements pourraient atteindre la base de loisir puis plus en aval le centre-ville de Chamonix.

Cette action prévoit les études de conception des aménagements au stade AVP, l'élaboration des dossiers réglementaires ainsi que les démarches foncières nécessaires.

Territoire

Commune de Chamonix-Mont-Blanc. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite de projet (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etude AVP et dossiers réglementaires	80 000 €	HT
2	Acquisitions foncières	20 000 €	HT
Total subventionnable		120 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etudes AVP et réglementaires								
2- Acquisitions foncières								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
120 000 €		60 %	40 %
		72 000 €	48 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Validation d'un AVP et de dossiers réglementaires

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

Objectif

Réaliser une première tranche de travaux pour améliorer la protection de la partie amont du centre de Chamonix et des Praz vis-à-vis des débordements de l'Arve et de l'Arveyron de la Mer de Glace.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

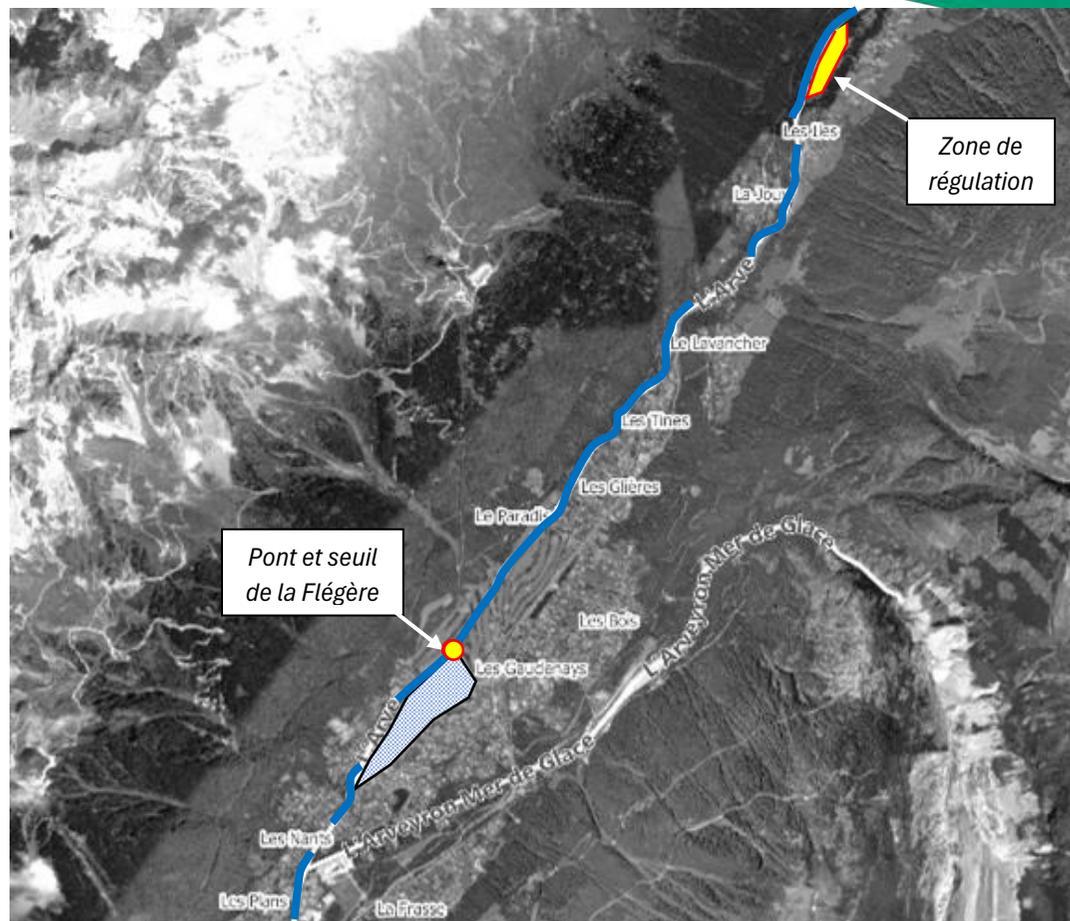
Synthèse de l'action

Du fait de débits de crues particulièrement forts, d'un transit sédimentaire très intense et d'ouvrages de protection très dégradés, il apparait que l'Arveyron de la Mer de Glace peut générer des débordements très dommageables sur les secteurs habités de Chamonix nord et des Praz.

A présente action prévoit les études de conception, les dossiers réglementaires, les procédures foncières et une première tranche de travaux pour réduire le risque de débordement sur les tronçons les plus sensibles de l'Arve en amont de la confluence avec l'Arveyron de la Mer de Glace. Les aménagements comprennent la reprise du pont et du seuil de la Flégère, ainsi qu'une zone de régulation au droit des Iles en amont des Gorges des Tines.

Coût global 1 980 000 €

Type action Travaux



Localisation de la zone à protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- Zone à protéger approximative
- Emprise des aménagements



Détails du contenu

La commune de Chamonix est particulièrement exposée aux risques d'inondation, risques aggravés par la tendance à l'engravement du lit de l'Arve et de l'Arveyron de la Mer de Glace pendant la crue. En amont du centre-ville, trois secteurs bâtis sont ainsi exposés :

1. Les hameaux des Tines et des Glières en rive gauche de l'Arve, entre les gorges de la Corruaz et le golf
2. Le hameau des Praz, entre la rive droite de l'Arveyron de la Mer de Glace et la rive gauche de l'Arve, entre le golf, le pont des Bourses sur l'Arveyron et la confluence entre Arve et Arveyron de la Mer de Glace
3. Chamonix nord, en aval du Bois du Bouchet, en rive gauche de l'Arve

Du fait de débits de crues particulièrement forts et proches de ceux de l'Arve (cas de la crue de 1996), d'un transit sédimentaire très intense et d'ouvrages de protection très dégradés, il apparait que l'Arveyron de la Mer de Glace peut générer des débordements tout aussi dommageables que l'Arve sur les secteurs habités. C'est en ce sens que l'étude réalisée par EGIS dans le cadre du PAPI Arve 1 a étudié le risque d'inondation dans ce secteur en considérant simultanément les deux branches Arve et Arveyron de la Mer de Glace, y compris en cas de rupture des digues anciennes existantes. Un schéma d'aménagement global, visant à réduire les débordements sur les deux branches Arve et Arveyron de la Mer de Glace a finalement été proposé.

Dans le cadre d'une première tranche de travaux prioritaires, cette action retient finalement les aménagements suivants :

1. Aménagement d'une zone de régulation des matériaux solides en amont du Pont de la Joux ;
2. Abaissement du seuil de la télécabine de la Flégère ;
3. Remplacement du pont de la télécabine de la Flégère.

Cette priorisation permet de réduire les débordements de manière efficace, même si la protection des habitations des Praz ne sera que partielle, et elle ne pénalisera pas la réalisation ultérieure des autres aménagements du programme global envisagé en amont de la confluence avec l'Arveyron de la Mer de Glace.

Territoire

Commune de Chamonix. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,5 ETP)	30 000 €	TTC
1	Première tranche de travaux	1 950 000 €	HT
Total subventionnable		1 980 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etudes de conception AVP-PRO et dossiers réglementaires						
2 - Procédures et acquisitions foncières						
3 - Première tranche de travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
1 980 000 €		60 %	40 %
		1 188 000 €	792 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des études et des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

Objectif

Améliorer la protection du hameau du Pont Neuf à Reignier contre les débordements de l'Arve.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

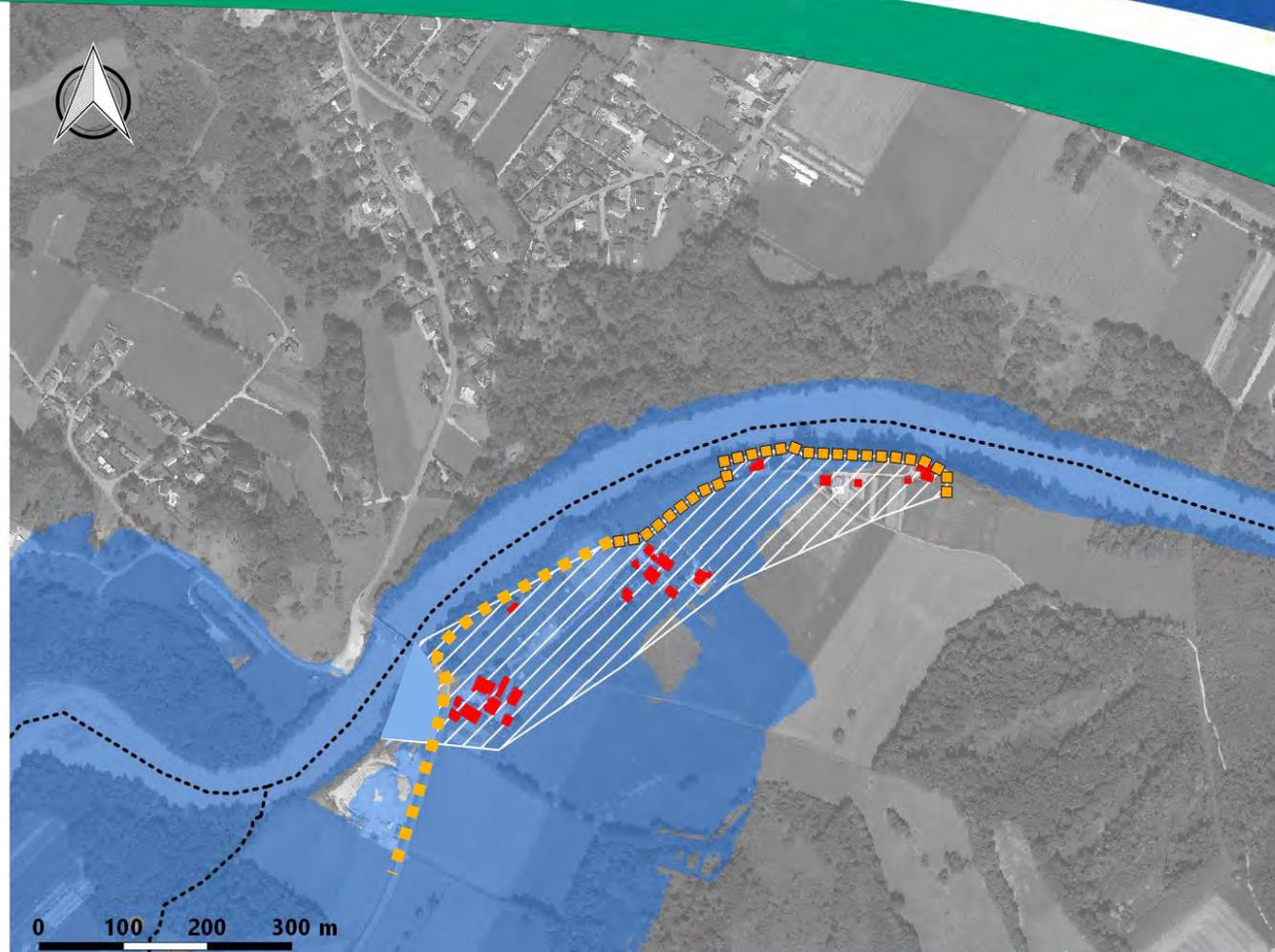
Synthèse de l'action

Le hameau du Pont Neuf à Reignier est très exposé aux inondations, comme l'a montrée la dernière crue de mai 2015. Bien qu'une protection complète par endiguement soit difficile à mettre en œuvre, il paraît envisageable en première urgence de protéger les habitations contre les entrées d'eau depuis l'amont et donc les vitesses d'écoulement élevées en crue (supérieures à 1 m/s).

Les études de conception engagées dans le PAPI Arve 1 au stade AVP seront poursuivies dans le PAPI Arve 2 avec cette action qui prévoit les études de conception au stade PRO, l'élaboration des dossiers réglementaires, les procédures foncières et les travaux.

Coût global 1 160 000 €

Type action Etude



Localisation de la zone à protéger et des enjeux soustraits aux inondations

- Réseau hydrographique
- Emprise de la crue centennale (Q100)
- Enjeux bâtis
- ▨ Zone à protéger approximative
- Emprise approximative de la nouvelle digue à créer



Détails du contenu

L'étude d'optimisation de la protection contre les crues de la moyenne et basse vallée de l'Arve réalisée dans le cadre du PAPI Arve 1 (SM3A, 2017) a rappelé la vulnérabilité du quartier du Pont Neuf à Reignier dès la crue décennale, secteur qui avait par ailleurs été durement touché par les crues de septembre 1968 et mai 2015. Cette étude a par ailleurs évoqué les difficultés techniques à protéger ce hameau par des ouvrages rapprochés, ce qui nécessiterait un linéaire d'ouvrage important.

L'aménagement envisagé consiste à protéger les habitations contre une crue type mai 2015, donc intermédiaire. Le secteur protégé serait immergé pour une crue supérieure notamment la crue centennale.

Les études engagées doivent être poursuivies au stade AVP et PRO et approfondies de manière à évaluer l'incidence du projet sur le pont et les secteurs situés en aval.

La présente action intègre les études de conception et réglementaires ainsi que la réalisation des travaux.

Territoire

Commune de Reignier. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	30 000 €	TTC
1	Etudes de conception au stade PRO élaboration des dossiers réglementaires	140 000 €	HT
2	Travaux (dont MOE)	990 000 €	HT
Total subventionnable		1 160 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etudes de conception au stade PRO élaboration des dossiers réglementaires						
2- Travaux						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
1 160 000 €		60 %	40 %
		696 000 €	464 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des études

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

RISQ-9 : Entretien et améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques existants

Objectif

Augmenter le gabarit des ponts communaux dans Sallanches: passerelle impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d’Ouvrage : Commune de Sallanches ou SM3A (à définir)

Exécution : Prestataire

Synthèse de l’action

L'étude hydraulique réalisée dans le cadre du PAPI Arve 1 met en évidence des dysfonctionnements pour des débits inférieurs à Q10 dans la traversée de Sallanches. D'après l'étude de 2023, un nouveau phasage a été proposé à l'échelle du bassin versant et les travaux prioritaires se concentrent sur la reprise du lit de la Bialle médiane et des tronçons aval des affluents Arbon et Arvillon, notamment pour écrêter les débits de crues en amont de la traversée de Sallanches, ainsi que sur l'augmentation du gabarit des ponts communaux : passerelle de l'impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie.

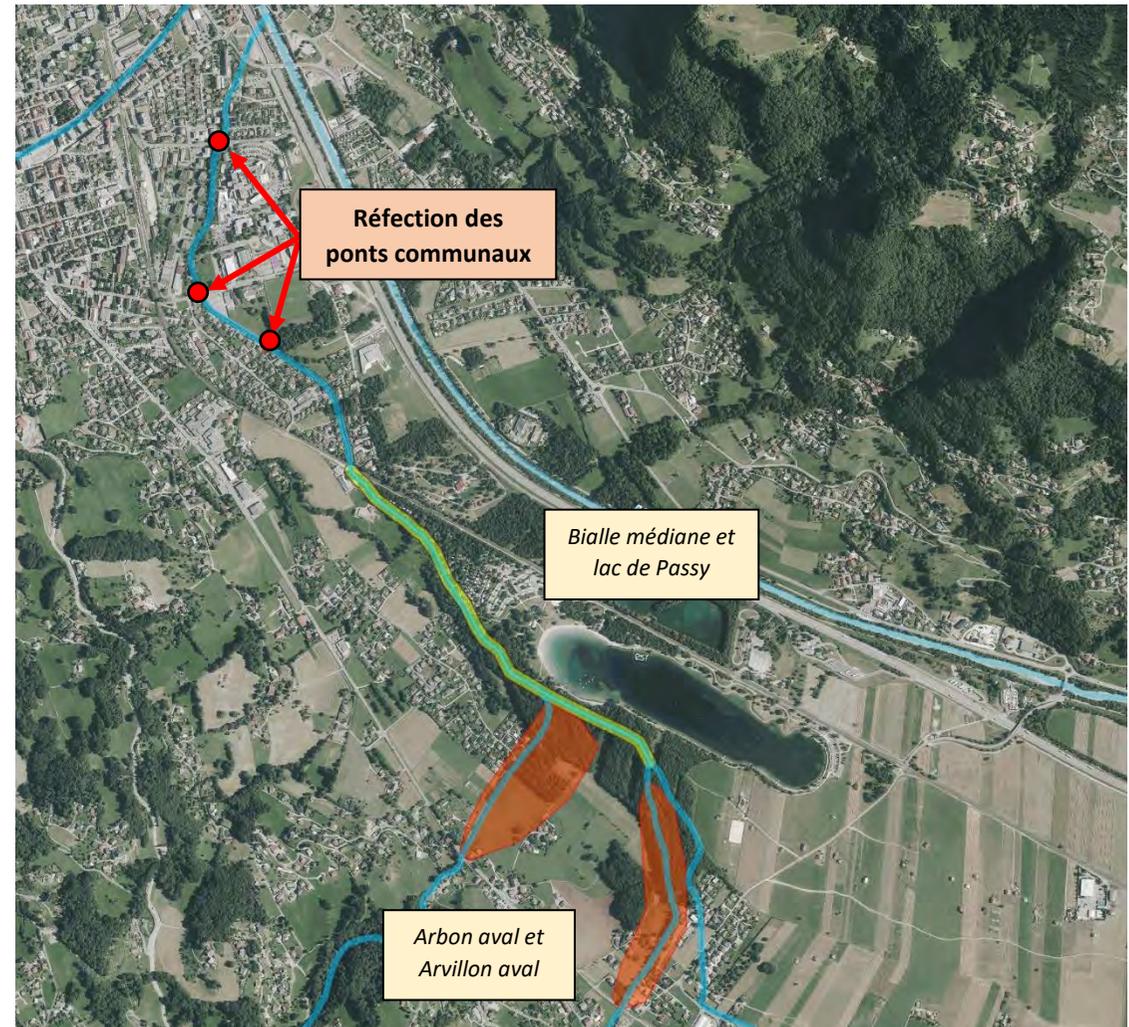
Cette action prévoit de traiter le premier point avec les procédures foncières nécessaires, ainsi que la réalisation des travaux.

Coût global

150 000 €

Type action

Etude



Détails du contenu

Le bassin de la Bialle a connu une forte augmentation de l'urbanisation, aussi bien sur les parties amont du bassin versant à Combloux et Demi-Quartier, que dans la plaine à Domancy et Sallanches. Ceci a pour effet d'augmenter d'une part les débits de crues et d'autre part l'exposition des enjeux, en particulier dans la plaine et dans la traversée du centre-ville de Sallanches.

L'étude du bassin versant de la Bialle réalisée dans le cadre du PAPI Arve 1, a mis en évidence que plusieurs ouvrages de franchissement font obstacle aux écoulements dès les crues fréquentes, et que des débordements peuvent se produire dès la crue décennale dans la traversée de Sallanches, en particulier au droit du quartier des Tronchets et de l'Hôpital.

Le programme d'actions issu de l'étude récente (SM3A, 2023) fait état d'un certain nombre de mesures permettant de supprimer les dysfonctionnements pour des débits inférieurs à Q10. Cette étude propose les travaux prioritaires suivants à l'échelle du bassin versant :

- la reprise des confluences de l'Arbon et l'Arvillon, ainsi que la restauration des tronçons aval de ces affluents (en aval de la RD1205) de manière à écrêter les débits sans risque de rupture de digue ;
- la reprise de la Bialle médiane entre l'Arbon et le pont SNCF, avec un déversement contrôlé vers le lac de Passy permettant d'écrêter les débits de crues en amont de Sallanches ;
- **l'augmentation du gabarit des ponts communaux sur la Bialle aval : passerelle de l'impasse du Battoir, pont Léon Curral et passerelle Marie Curie (passerelle mode doux) pour porter leur mise en charge à au moins 30 m3/s.**

Les crues de fin 2023 ont par ailleurs montré des premiers débordements sur le secteur des Tronchets, confirmant la nécessité d'intervenir rapidement.

La présente action prévoit ainsi de traiter uniquement le dernier point portant sur la reprise des ponts communaux sur la Bialle aval, avec la réalisation des études AVP et PRO.

Territoire

Commune de Sallanches. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etudes AVP-PRO	130 000 €	HT
Total subventionnable		150 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 – Etudes AVP-PRO								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	Commune	État (FPRNM)
150 000 €		60 %	40 %
		90 000 €	60 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection.

Objectif

Améliorer la protection du quartier des Eaux Belles à Etrembières contre les débordements de l'Arve.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Le quartier des Eaux Belles à Etrembières est très exposé aux inondations, comme l'ont montrées les dernières crues de mai 2015 et novembre 2023. Il est composé d'une centaine de logements dont certains ont observé plus de 80 cm d'eau.

La présente action intègre la recherche de scénarios de protection rapprochée et la production d'un avant-projet.



Coût global 80 000 €

Type action Etude

Localisation de la zone à protéger et des enjeux soustraits aux inondations

--- Réseau hydrographique

■ Emprise de la crue centennale (Q100)

□ Zone à protéger approximative

■ Emprise approximative de la nouvelle digue à créer



Détails du contenu

Le quartier des Eaux Belles, situé sur la commune d'Etrembières, et l'un des principaux secteurs vulnérables de la vallée de l'Arve. Encore davantage qu'en mai 2015, la crue du 14 novembre 2023 a de nouveau beaucoup impacté ce secteur. Ce quartier résidentiel est composé d'une centaine de logements, dont certaines habitations anciennes sont sans surélévation par rapport au terrain naturel ; ce sont ces dernières qui ont été le plus impactées, avec jusqu'à plus de 80 cm d'eau à l'intérieur des bâtiments. Il y avait par ailleurs plus de 1 m d'eau sur les voiries. Pour répondre aux demandes de la commune, une étude sera engagée au stade AVP pour étudier les différentes variantes de protection rapprochées.

L'aménagement envisagé consisterait à protéger les habitations a minima contre une crue intermédiaire type mai 2015 ou novembre 2023. Le secteur pourrait rester immergé pour une crue supérieure notamment la crue centennale. Le tracé de l'ouvrage doit faire l'objet d'une analyse de différents scénarios.

La présente action intègre la recherche de scénarios d'aménagements et la production d'un avant-projet.

Territoire

Commune d'Etrembières. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,2 ETP)	10 000 €	TTC
1	Etudes AVP	70 000 €	HT
Total subventionnable		80 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 - Etudes AVP						

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
80 000 €		60 %	40 %
		48 000 €	32 000 €

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des études

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

Objectif

Stabiliser les berges de l'Eau Noire dans la traversée de Vallorcine sur un linéaire d'environ 275 m.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

L'Eau Noire dans sa traversée de Vallorcine est un cours d'eau torrentiel à forte capacité érosive. Lors des crues de 2015, 2022, puis 2023 les berges ont été fortement érodées et en partie emportées.

Un AVP a été lancé en 2023, qui préconise d'élargir le lit du cours d'eau lorsque cela est possible et de reprendre l'intégralité des berges qui ont été dégradées par les crues pour protéger les habitations.

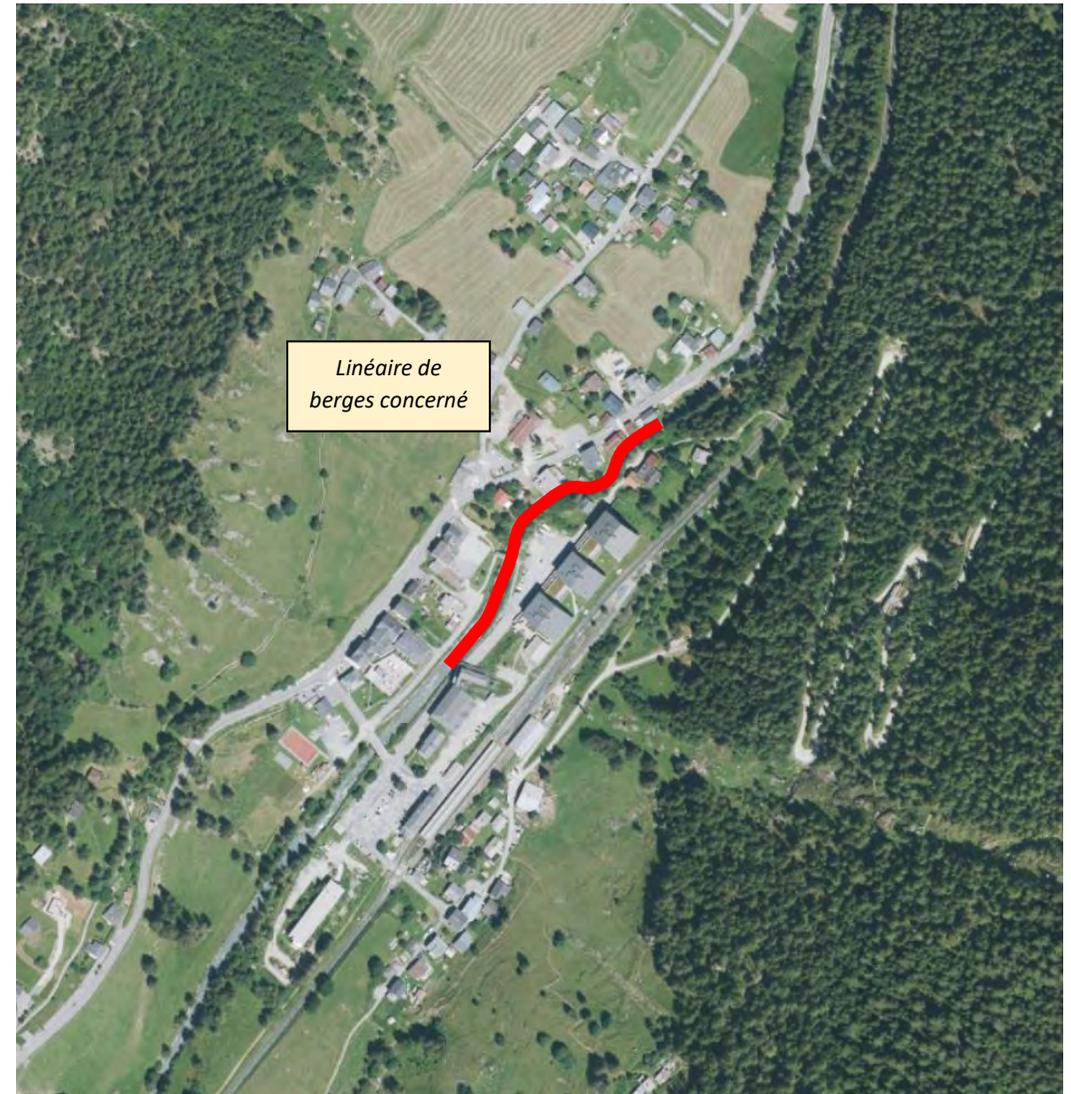
La présente action prévoit la reprise du lit et de ses berges sur environ 275 m en intégrant les dossiers réglementaires, les démarches foncières ainsi que la réalisation des travaux.

Coût global

1 060 000 €

Type action

Travaux



Détails du contenu

L'Eau Noire est un cours d'eau torrentiel à forte pente dont le fond de lit est soumis à de fortes variations et qui a une capacité érosive très importante. Une étude globale du bassin versant de 2020 a mis en évidence que la traversée de Vallorcine présentait un risque important face aux enjeux présents et à la réduction du gabarit hydraulique. En effet, la largeur du lit passe de 16 m à 8 m au droit des habitations.

Lors de 3 crues très rapprochées, juillet 2015 (plus hautes eaux connues), octobre 2022 et novembre-décembre 2023, le torrent de l'Eau Noire dans la traversée de Vallorcine a érodé et emporté une partie des berges. Des travaux d'urgence ont été réalisés en 2015 et 2022 pour stabiliser les berges mais une protection solide et pérenne est à présent nécessaire. En plus de réaliser les protections de berge, le cours d'eau sera élargi pour réduire les contraintes sur celles-ci.

L'étude AVP réalisée en 2023 propose d'augmenter localement les sections d'écoulement au moyen de terrassements pour former des risbermes sur les berges ou par recul de la berge et réalisation des ouvrages de protection. Le linéaire de lit à traiter est d'environ 275 m.

Les protections de berge seront réalisées soit en génie civil pour les secteurs avec des habitations très proches (enrochement bétonné avec une berge quasi verticale), soit en génie mixte (enrochement libre en pied avec des lits de plants et plançons au-dessus) quand une pente de 3H/2V est possible, soit en génie végétal (lits de plants plançons simples) lorsque la berge peut être suffisamment élargie et couchée.

En amont et en aval des zones aménagées, l'ouvrage de protection de berge à construire sera soit ancré dans la berge naturelle en formant un « demi-arc » de cercle, soit marié à l'ouvrage amont en faisant varier le fruit et en adaptant la géométrie de la berge et la blocométrie des enrochements. Le but étant de protéger la berge de tout risque de contournement et de permettre une fluidité des écoulements.

Le projet aura un impact pour les crues intermédiaires, avec un abaissement de 20-30 cm de la ligne de charge et donc une réduction des contraintes sur les berges. De même en crue centennale avec un abaissement de 40 cm de la ligne de charge.

Cette action prévoit la réalisation des études réglementaires, les acquisitions foncières ainsi que la réalisation des travaux, pour un montant global de 1060 k€.

Le planning des travaux dépendra des procédures réglementaires retenues (Déclaration ou Autorisation).

Territoire

Commune de Vallorcine. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etudes réglementaires et foncier	60 000 €	HT
2	Travaux (dont MOE)	980 000 €	HT
Total subventionnable		1 060 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 – Etudes réglementaires								
2 - Travaux								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
1 060 000 €		60 %	40 %
		636 000 €	424 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

Objectif

Stabiliser la berge rive gauche de l'Arve dans la traversée d'Argentière sur un linéaire d'environ 90 m.

Modalité de mise en œuvre

Maîtrise d'Ouvrage : SM3A

Exécution : Prestataire

Synthèse de l'action

Les crues de novembre-décembre 2023 ont généré d'importantes érosions sur la berge rive gauche de l'Arve dans la traversée d'Argentière à Chamonix Mont-Blanc, menaçant les enjeux situés en arrière (bâtiments et parkings). Le projet consistera à abaisser la pente de la berge, puis aménager une protection en enrochements sur un linéaire d'environ 90 m. Cette action prévoit la réalisation des études AVP-PRO et des dossiers réglementaires, ainsi que la réalisation des travaux.

Coût global

250 000 €

Type action

Travaux



Détails du contenu

Les crues de novembre-décembre 2023 (crue de novembre 2023 estimée à une crue décennale dans la traversée de Chamonix) ont généré d'importantes érosions sur la berge rive gauche de l'Arve dans la traversée d'Argentière sur la commune de Chamonix Mont-Blanc, menaçant les enjeux situés en arrière (bâtiments et parkings). La berge qui n'est actuellement pas protégée fait face à la digue de protection du centre d'Argentière (dite digue de la superette d'Argentière).

Des premiers travaux d'urgence ont été réalisés avec des enrochements libres, mais il s'agit d'une protection provisoire. Une étude doit être menée pour définir précisément les travaux à réaliser à terme. Le projet consistera a priori à élargir le gabarit du lit dans la mesure du possible, abaisser la pente de la berge, puis aménager une protection en enrochements sur un linéaire d'environ 90 m. Du génie végétal sera intégré en partie haute si les emprises le permettent.

Cette action prévoit la réalisation des études AVP-PRO et des dossiers réglementaires, ainsi que la réalisation des travaux.

Territoire

Commune de Chamonix-Mont-Blanc. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etudes AVP-PRO et dossiers réglementaires	30 000 €	HT
2	Travaux (dont MOE)	200 000 €	HT
Total subventionnable		250 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 – Etudes AVP-PRO et dossiers réglementaires								
2 - Travaux								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
250 000 €		60 %	40 %
	150 000 €	100 000 €	

Indicateur de suivi /réussite

Réalisation des travaux

Correspondance aux dispositions du SAGE

RISQ-7 : Protéger les personnes et les biens existants au travers de nouveaux aménagements de protection

Objectif

Stabiliser les berges du Giffre au droit de la STEP de Morillon sur un linéaire d'environ 300 m.

Modalité de mise en œuvre

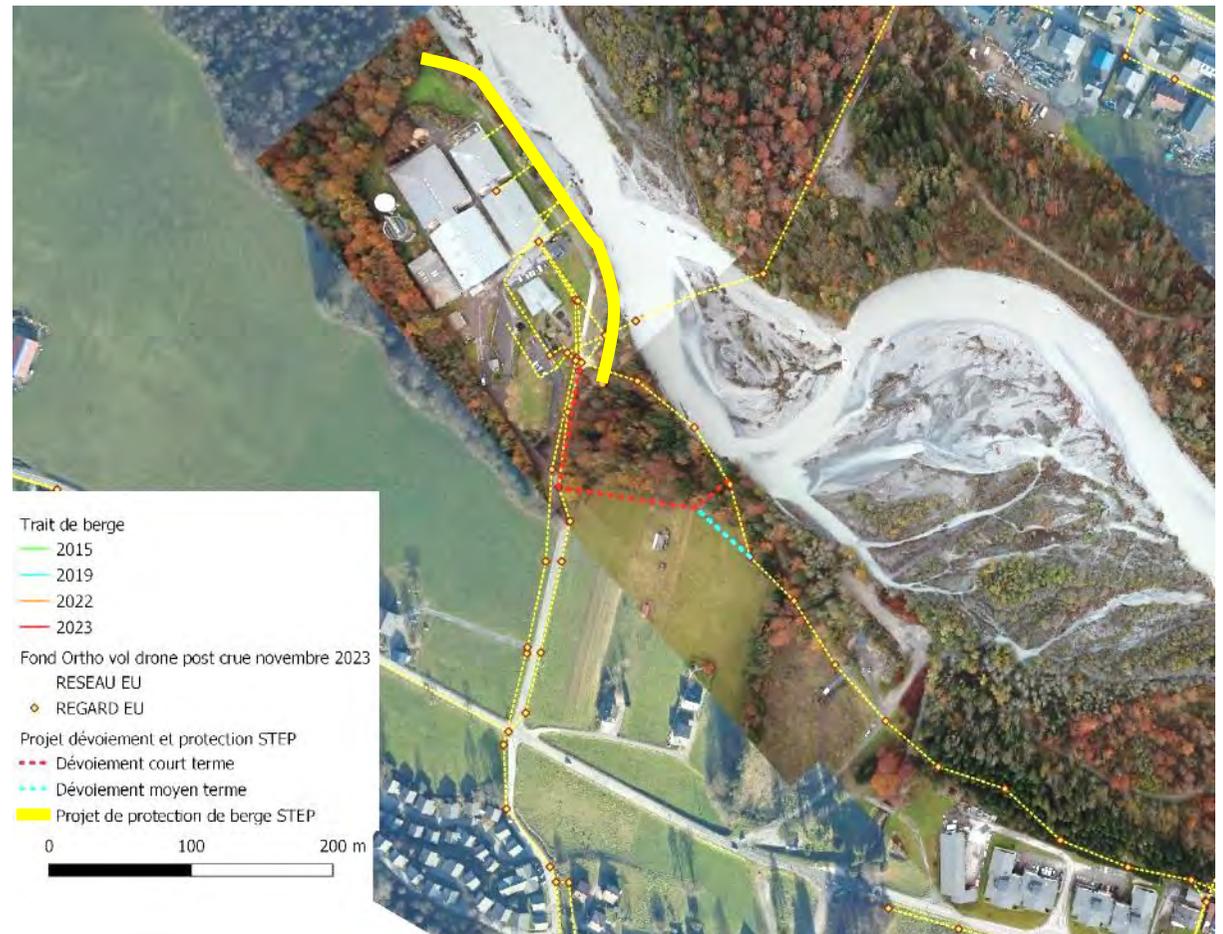
Maîtrise d’Ouvrage : SM3A
Exécution : Prestataire

Synthèse de l’action

Lors des crues de novembre-décembre 2023, un méandre du Giffre a glissé vers l’aval entraînant une forte érosion de la berge rive gauche en amont de la STEP de Morillon. Sa progression risque d’accentuer rapidement le phénomène. Une protection de la berge est nécessaire sur environ 300 ml afin de préserver les installations. Cette action prévoit la réalisation des études Avant-Projet et Projet, les dossiers réglementaires ainsi que la réalisation des travaux.

Coût global 250 000 €

Type action Travaux



Détails du contenu

Lors des crues de novembre-décembre 2023, un méandre du Giffre a glissé vers l'aval de plus d'une centaine de mètres, entraînant une attaque à angle droit de la berge rive gauche située juste en amont de la station d'épuration de Morillon. Le bras en eau actuel a déjà fait reculer la berge rive gauche en amont de la station, détruisant la conduite d'eaux usées principale qui l'alimente. Sa progression prévisible vers l'aval risque d'accentuer rapidement le phénomène. Une opération de travaux est à envisager rapidement de manière à constituer une protection linéaire de la berge, et prémunir les installations bâties contre les érosions externes qui vont s'accentuer lors des prochaines crues. Le linéaire de protection à réaliser est d'environ 300 m. Les techniques utilisées seront a priori des enrochements libres en partie basse surmontés de génie végétal (lits de plants et plançons).

La présente action prévoit la réalisation des études AVP-PRO et des dossiers réglementaires, ainsi que la réalisation des travaux.

La présente action prévoit la réalisation des études Avant-Projet et Projet, les dossiers réglementaires ainsi que la réalisation des travaux.

Le planning dépendra de la procédure règlementaire à mettre en œuvre (déclaration ou autorisation).

Territoire

Commune de Morillon. Cette commune dispose d'un PPRI et d'un PCS à jour.

Détail des opérations

N°	Désignation	Montant	TTC/HT
0	Conduite d'opération (0,3 ETP)	20 000 €	TTC
1	Etudes AVP-PRO et dossiers réglementaires	30 000 €	HT
2	Travaux (dont MOE)	200 000 €	HT
Total subventionnable		250 000 €	

Planification opérationnelle

Échéancier	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1 – Etudes AVP-PRO et dossiers réglementaires								
2 - Travaux								

Plan de financement

Coût global	Plan de financement	SM3A	État (FPRNM)
250 000 €		60 %	40 %
		150 000 €	100 000 €

Indicateur de suivi / réussite

Réalisation des travaux

ANNEXE 5

Mise à jour des AMC et fiches ACB sommaires

Analyse Multicritères globale du programme de travaux de réfection des systèmes d'endiguement de Bonneville

Note de mise à jour 2023



Digues de l'Arve à Bonneville – photographie SM3A



Version A – Avril 2023

Affaire suivie par :

Chef de projet : Hippolyte GRANADOS

Ingénieur d'étude : Thibault CHAIX

Table des matières

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	3
LISTE DES ANNEXES.....	3
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	4
2. ACTUALISATION DES COÛTS DU PROJET	5
2.1. Coûts d'investissement.....	5
2.2. Actualisation des coûts de réparation et environnementaux.....	5
2.3. Synthèse des coûts actualisés	5
3. ACTUALISATION DE L'ESTIMATION DES MONTANTS DE DOMMAGE.....	6
3.1. Méthodologie.....	6
3.2. Facteurs d'actualisation appliqués aux montants de dommage estimés en 2019	6
3.3. Synthèse des montants de dommage actualisés	7
4. ACTUALISATION DE L'ANALYSE SYNTHETIQUE	8
4.1. Résultats des indicateurs d'analyse	8
4.2. Commentaires	9
4.3. Analyse de la sensibilité des résultats.....	9

Table des illustrations

Tableau 1 : Synthèse des coûts actualisés	5
Tableau 2 : Indice d'évolution des prix 2018 à 2023.....	6
Tableau 3 : Synthèse des montants de dommage actualisés en euros de l'année 2023	7
Tableau 4 : Indicateurs synthétiques d'AMC liés aux dommages évités grâce aux aménagements	8
Tableau 5 : Indicateurs synthétiques d'AMC liés aux enjeux protégés par les aménagements	8

Liste des annexes

Annexe 1 : Détail des flux d'analyse synthétique des projets d'aménagements (Indicateurs financiers)	
Annexe 2 : Détail des flux d'analyse synthétique des projets d'aménagements (Indicateurs liés aux enjeux protégés)	
Annexe 3 : Bilan des analyses de sensibilité	

1. Contexte et objectifs

Dans le cadre de l'élaboration de son dossier de candidature à la labellisation PAPI 3 (dépôt effectué au premier semestre 2019), le SM3A avait mandaté le groupement SEPIA Conseils – Compagnie Nationale du Rhône (CNR), pour réaliser l'Analyse Multicritères (AMC) des travaux de réfection des 3 systèmes d'endiguement situés en bordure du Borne et de l'Arve sur les communes d'Ayze, Bonneville et Saint-Pierre-en-Faucigny (actions 7A-26 et 7A-27).

Cette AMC fut validée en décembre 2019 par les experts nationaux de l'IRSTEA et du CEREMA, suite à un échange et une demande de compléments.

Le contexte de crise sanitaire de ces dernières années n'a pas permis au SM3A de réaliser les travaux de confortements prévus, et le SM3A souhaiterait aujourd'hui relancer ces projets.

Toutefois, l'évolution importante des coûts des matériaux de construction depuis 2019 a entraîné une réévaluation à la hausse du montant d'investissement nécessaire à la réalisation de ces travaux. Conformément au cahier des charges PAPI 3, il est donc nécessaire de réaliser une mise à jour de l'analyse synthétique du projet.

La présente note vise donc restituer cette mise à jour, tenant compte :

- **De l'évolution du coût d'investissement associé au projet,**
- **De l'évolution de l'estimation du coûts des dommages provoqués par les inondations** (actualisation des fonctions de dommages pour tenir compte de l'inflation constatée entre 2019 et 2023).

2. Actualisation des coûts du projet

2.1. Coûts d'investissement

Le montant des coûts d'investissement a été revu par le SM3A et s'élève aujourd'hui à 28 800 000 € HT pour les travaux et 2 985 000 € HT pour les études, MOE et le foncier.

Au total le montant des investissements prévus est de 31 735 000 € HT, contre 24 790 000 € HT initialement prévu en 2019.

2.2. Actualisation des coûts de réparation et environnementaux

Les coûts de réparation et environnementaux sont directement indexés sur les coûts d'investissement. Les méthodes de calcul sont détaillées dans le rapport de l'AMC initiale de 2019.

Aujourd'hui **les coûts environnementaux sont estimés à 635 700 € HT** contre 495 800 € HT en 2019.

Les coûts annuels de réparation sont estimés aujourd'hui à :

- **574 000 € HT/an pour la situation initiale/dégradée**, contre 465 000 € HT/an en 2019 ;
- **144 000 € HT/an pour la situation aménagée/confortée**, contre 130 000 € HT/an en 2019.

Par ailleurs, les hypothèses relatives aux coûts annuels d'entretien sont inchangées dans la présente analyse par rapport à 2019. Ils restent de 51 000 € HT/an en situation initiale/dégradée et de 157 000 € HT/an en situation aménagée/confortée.

2.3. Synthèse des coûts actualisés

Tableau 1 : Synthèse des coûts actualisés

Coûts d'investissement (€ HT)	Études, MOE et foncier	2 985 000 €
	Travaux	28 800 000 €
	TOTAL	31 785 000 €

Coûts environnementaux (€ HT)	635 700 €
-------------------------------	------------------

		Situation initiale/dégradée	Situation aménagée/confortée
Coûts annuels différés moyens (€ HT/an)	Entretien	51 000 €	157 000 €
	Réparation	574 000 €	144 000 €
	TOTAL	625 000 €	301 000 €

3. Actualisation de l'estimation des montants de dommage

3.1. Méthodologie

L'évaluation initiale des montants de dommage a été effectuée en euros de l'année 2018, à partir des fonctions de dommages nationales pour chaque catégorie d'enjeu.

Les montants indiqués par ces fonctions de dommages étant donnés en euros de l'année 2016, nous avons réalisé une actualisation de ces montants sur la base de l'indice des prix à la consommation (IPC) ou de l'indice des coûts de la construction (ICC), selon les préconisations du guide AMC pour chaque catégorie d'enjeu (voir détail dans les paragraphes suivants).

Afin de réaliser la mise à jour de l'analyse, nous avons ainsi dû procéder à une actualisation des indices de prix à la consommation (IPC) et de l'indice des coûts de la construction (ICC) pour janvier 2023, en suivant la méthodologie appliquée en 2019, à savoir :

- Les montants des dommages aux logements et établissements publics (M1 et M3) ont été actualisés en se basant sur l'évolution de l'ICC entre 2018 et 2023 ;
- les montants des dommages aux parcelles agricoles (M4) ont été actualisés en se basant sur l'évolution de l'IPC l'ICC entre 2018 et 2023 ;
- les montants des dommages aux entreprises (M2) ont été actualisés en se basant sur l'évolution de la moyenne de l'ICC et de l'IPC entre 2018 et 2023 .

3.2. Facteurs d'actualisation appliqués aux montants de dommage estimés en 2019

Les indices (IPC et ICC) et les facteurs d'actualisation recalculés pour l'actualisation des calculs de l'AMC en 2023 sont donnés dans le tableau 3 ci-dessous :

Tableau 2 : Indice d'évolution des prix 2018 à 2023

	Valeurs des indices d'actualisation utilisés			
	Année	IPC (Indice des prix à la consommation)	ICC (Indice des coûts à la construction)	Moyenne IPC et ICC
Années de production des fonctions de dommages utilisées	2018	102	1728	915
Année de réalisation des calculs	2023	112,8	2037	1074,9
Inflation	2018 à 2023	11%	18%	17%
Facteur d'actualisation		1,11	1,18	1,17

3.3. Synthèse des montants de dommage actualisés

Les montants de dommages actualisés après application des facteurs d'actualisation présentés précédemment, sont donnés dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 3 : Synthèse des montants de dommage actualisés en euros de l'année 2023

<i>(Toutes les valeurs monétaires sont données en € HT 2023)</i>			Situation initiale (ouvrages dégradés)				Situation aménagée (ouvrages confortés)			
Période de retour de la crue			Crue des 1ers dommages (Q10)	Crue intermédiaire (Q30)	Crue de projet (Q100)	Crue supérieure à la crue de projet (Q200)	Crue des 1ers dommages (Q10)	Crue intermédiaire (Q30)	Crue de projet (Q100)	Crue supérieure à la crue de projet (Q200)
Scénario de rupture d'ouvrages associé			1 rupture	3 ruptures	6 ruptures	6 ruptures	Aucune rupture	Aucune rupture	Aucune rupture	3 ruptures
TOTAL DES DOMMAGES (€2023 HT, arrondi à 10 k€)			2 280 000 €	16 910 000 €	49 860 000 €	66 850 000 €	0 €	0 €	0 €	1 840 000 €
Dommages évités pour une crue de même période de retour grace aux aménagements (€)							2 280 000 €	16 910 000 €	49 860 000 €	65 010 000 €
Dommages évités pour une crue de même période de retour grace aux aménagements (% des dommages en situation dégradée)							100%	100%	100%	97%
M1	Logements	Total des dommages aux logements	2 220 000 €	9 910 000 €	19 140 000 €	21 430 000 €	0 €	0 €	0 €	1 560 000 €
M2	Entreprises	Total des dommages aux entreprises	50 000 €	6 260 000 €	28 370 000 €	42 510 000 €	0 €	0 €	0 €	170 000 €
M3	Etablissements et équipements publics	Somme des dommages aux établissements et équipements publics	0 €	730 000 €	2 330 000 €	2 890 000 €	0 €	0 €	0 €	110 000 €
M4	Parcelles agricoles	Somme des dommages aux parcelles agricoles	4 000 €	10 000 €	13 000 €	14 000 €	0 €	0 €	0 €	1 000 €

4. Actualisation de l'analyse synthétique

4.1. Résultats des indicateurs d'analyse

Les résultats de l'application des indicateurs synthétiques évalués à l'échéance 50 ans après actualisation des coûts et des montants de dommage sont donnés dans le 5 et le 6 ci-dessous (détail de l'évolution des flux visible en

et Annexe 2) :

Tableau 4 : Indicateurs synthétiques d'AMC liés aux dommages évités grâce aux aménagements

Indicateur	Définition/explicitation	Résultat
DMA₀	Dommages Moyens Annuels en situation initiale (digues dégradées)	1 370 000€ HT
DMA_c	Dommages Moyens Annuels en situation aménagée (digues confortées)	260 000€ HT
DMA₀ - DMA_c	Différence entre les DMA en situation initiale et en situation aménagée (ancienne définition des DEMA)	1 110 000€ HT
B	Bénéfices totaux apportés par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" <u>par rapport au scénario de référence</u>	20 691 518 € HT
B/ΣDMA_{ref}	Rapport entre les bénéfices totaux apportés par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence et la somme des dommages moyens annuels dans le scénario de référence sur 50 ans	45%
C	Surcoût total représenté par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (investissement + coûts annuels différés, sur 50 ans)	5 210 000€ HT
C_{moy}	Surcoût moyen annuel actualisé représenté par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (investissement + coûts annuels différés, sur 50 ans)	180 000€ HT
B/C	Rapport entre le total des bénéfices et le total des surcoûts correspondant à la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence	4,0
VAN	Valeur Actualisée Nette du projet à 50 ans	15 480 000€ HT
Analyse coûts-bénéfice positive au bout de...		21 ans

Tableau 5 : Indicateurs synthétiques d'AMC liés aux enjeux protégés par les aménagements

Indicateur	Définition/explicitation	Résultat
NMA(emplois)₀	Nombre Moyens Annuels d'emplois exposés en situation initiale (digues dégradées)	45
NMA(emplois)_c	Nombre Moyens Annuels d'emplois exposés en situation aménagée (digues confortées)	0
NMA(emplois)₀ – NMA(emplois)_c	Différence entre les NMA(emplois) en situation initiale et en situation aménagée (ancienne définition des NEMA)	45
NEMA(emplois)	Nombre moyen annuel d'emplois supplémentaires protégés par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (à l'échéance 50 ans)	26

Indicateur	Définition/explicitation	Résultat
Σ NEMA(emplois)	Nombre total d'emplois supplémentaires protégés par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (à l'échéance 50 ans)	1307
C_{moy}/Σ NEMA(emplois)	Surcoût moyen annuel actualisé correspondant à chaque emploi supplémentaire protégé par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (à l'échéance 50 ans)	141€ HT /emploi
NMA(habitants) ₀	Nombre Moyens Annuels d'habitants exposés en situation initiale (digues dégradées)	168
NMA(habitants) _c	Nombre Moyens Annuels d'habitants exposés en situation aménagée (digues confortées)	4
$NMA(habitants)_0 - NMA(habitants)_c$	Différence entre les NMA(habitants) en situation initiale et en situation aménagée (ancienne définition des NEMA)	164
NEMA(habitants)	Nombre d'habitants supplémentaires protégés en moyenne chaque année par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (à l'échéance 50 ans)	92
Σ NEMA(habitants)	Nombre total d'habitants supplémentaires protégés par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (à l'échéance 50 ans)	4584
C_{moy}/Σ NEMA(habitants)	Surcoût moyen annuel actualisé correspondant à chaque habitant supplémentaire protégé par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (à l'échéance 50 ans)	40€ HT /habitant

4.2. Commentaires

Après actualisation avec les nouveaux éléments de coûts de janvier 2023, en comparaison au scénario de référence, le projet de confortement/réfection des digues de l'Arve et du Borne à Bonneville prévu dans le cadre des actions 7A-26 et 7A-27 du PAPI 2 de l'Arve peut être considéré comme rentable 21 ans après sa réalisation, avec une Valeur Actualisée Nette à 50 ans de près de 15 M€ HT.

Le rapport B/C très élevé est signe d'une très grande fiabilité de l'analyse financière.

De plus, la très grande majorité des habitants et des emplois exposés en situation initiale est protégée grâce aux aménagements.

4.3. Analyse de la sensibilité des résultats

Les résultats des indicateurs d'analyse coûts-bénéfices du projet sont positifs pour chacun des 10 scénarios testés dans le cadre de l'analyse de sensibilité

Pour rappel, ces scénarios correspondent à une variation de :

- La période de retour des 2 premiers scénarios d'inondation considérés,
- La probabilité moyenne annuelle de rupture d'ouvrages,
- Le montant total des dommages,
- Le coût d'investissement nécessaire à la réalisation du projet,
- Les coûts annuels différés (entretien et réparation) associés au projet.

Le détail des résultats obtenus dans le cadre de l'analyse de sensibilité est disponible en Annexe 3.



SM3A

Analyse synthétique globale du projet de réfection des digues de Bonneville

Indicateurs financiers

Version 2	16/03/2023
Réalisation : TC	Validation : HG

Année	Taux d'actualisation	Coef d'actualisation	DMAref (k)	DMAref	DMAc (k)	DMAc	DEMA (k)	DEMA (k) actualisés	B	B/DMAref	Ciref (k)	Ciref	Clc (k)	Clc	CI	CEref (k)	CRref (k)	CADref (k)	CADref	CEc (k)	CRc (k)	CADc (k)	CADc	CAD	C	Cmoy	B/C	actif	VAN	liberté de l'ACB
0																														
1	0,025	1,0	1 349 521 €	1 349 521 €	259 888 €	259 888 €	1 089 634 €	1 063 057 €	1 063 057 €	79%	709 186 €	709 186 €	31 785 000 €	31 785 000 €	30 317 867 €	53 420 €	3 213 €	56 633 €	56 633 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	238 407 €	30 556 274 €	31 320 181 €	0,0	f	-29 483 217 €	0
2	0,025	1,0	1 324 641 €	1 324 641 €	259 888 €	259 888 €	1 064 754 €	1 013 448 €	2 076 505 €	78%	692 993 €	1 402 179 €	0 €	31 785 000 €	30 317 867 €	53 420 €	6 352 €	62 138 €	62 138 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	459 944 €	29 378 751 €	15 242 494 €	0,1	f	-27 302 245 €	0
3	0,025	0,9	1 300 329 €	1 300 329 €	259 888 €	259 888 €	1 040 442 €	966 154 €	3 042 659 €	77%	677 170 €	2 079 349 €	0 €	31 785 000 €	27 864 650 €	58 096 €	9 420 €	67 517 €	186 288 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	665 538 €	28 250 189 €	9 891 441 €	0,1	f	-25 207 530 €	0
4	0,025	0,9	1 276 573 €	1 276 573 €	259 888 €	259 888 €	1 016 685 €	921 066 €	6 617 708 €	75%	661 708 €	2 741 056 €	0 €	31 785 000 €	26 312 380 €	60 355 €	12 418 €	72 773 €	259 061 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	856 068 €	27 168 448 €	7 221 850 €	0,1	f	-23 204 723 €	0
5	0,025	0,9	1 253 358 €	1 253 358 €	259 888 €	259 888 €	993 471 €	879 053 €	4 841 809 €	74%	646 599 €	3 387 655 €	0 €	31 785 000 €	25 099 115 €	62 561 €	15 348 €	77 909 €	336 970 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 032 368 €	26 131 454 €	5 624 720 €	0,2	f	-21 289 675 €	0
6	0,025	0,9	1 230 674 €	1 230 674 €	259 888 €	259 888 €	970 787 €	837 106 €	5 679 915 €	73%	631 835 €	4 019 489 €	0 €	31 785 000 €	23 942 113 €	64 718 €	18 210 €	82 928 €	419 898 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 195 232 €	25 137 344 €	4 563 684 €	0,2	f	-19 458 423 €	0
7	0,025	0,8	1 208 508 €	1 208 508 €	259 888 €	259 888 €	948 620 €	798 041 €	6 478 956 €	72%	617 408 €	4 636 897 €	0 €	31 785 000 €	22 838 755 €	66 825 €	21 007 €	87 832 €	507 730 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 345 410 €	24 184 165 €	3 808 856 €	0,3	f	-17 707 209 €	0
8	0,025	0,8	1 186 848 €	1 186 848 €	259 888 €	259 888 €	926 960 €	760 799 €	7 237 765 €	71%	603 310 €	5 240 207 €	0 €	31 785 000 €	21 786 548 €	68 884 €	23 740 €	92 624 €	600 354 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 483 619 €	23 270 167 €	3 245 428 €	0,3	f	-16 032 411 €	0
9	0,025	0,8	1 165 682 €	1 165 682 €	259 888 €	259 888 €	905 794 €	725 295 €	7 963 051 €	70%	589 535 €	5 829 742 €	0 €	31 785 000 €	20 783 111 €	70 896 €	26 411 €	97 307 €	697 662 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 610 536 €	22 393 647 €	2 809 437 €	0,4	f	-14 430 596 €	0
10	0,025	0,8	1 145 000 €	1 145 000 €	259 888 €	259 888 €	885 112 €	691 448 €	8 654 499 €	70%	576 074 €	6 405 816 €	0 €	31 785 000 €	19 826 178 €	72 862 €	29 021 €	101 883 €	799 545 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 726 804 €	21 552 982 €	2 462 617 €	0,4	f	-12 898 484 €	0
11	0,025	0,8	1 124 790 €	1 124 790 €	259 888 €	259 888 €	864 902 €	659 151 €	9 315 679 €	69%	559 151 €	6 968 735 €	0 €	31 785 000 €	18 913 587 €	74 753 €	31 571 €	106 355 €	905 959 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 833 036 €	20 746 621 €	2 180 593 €	0,4	f	-11 432 942 €	0
12	0,025	0,7	1 105 041 €	1 105 041 €	259 888 €	259 888 €	845 153 €	628 419 €	9 942 098 €	68%	550 067 €	7 518 802 €	0 €	31 785 000 €	18 043 274 €	76 660 €	34 063 €	110 724 €	1 016 623 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	1 929 808 €	19 973 082 €	1 947 119 €	0,5	f	-10 030 984 €	0
13	0,025	0,7	1 085 743 €	1 085 743 €	259 888 €	259 888 €	825 856 €	599 035 €	10 641 131 €	67%	537 507 €	8 056 309 €	0 €	31 785 000 €	17 213 276 €	78 495 €	36 499 €	114 993 €	1 131 617 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 017 672 €	19 230 948 €	1 750 945 €	0,5	f	-8 889 757 €	0
14	0,025	0,7	1 066 886 €	1 066 886 €	259 888 €	259 888 €	806 999 €	571 135 €	11 342 226 €	66%	525 234 €	8 581 542 €	0 €	31 785 000 €	16 421 278 €	80 287 €	38 878 €	119 166 €	1 250 782 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 097 150 €	18 518 868 €	1 584 040 €	0,6	f	-7 806 542 €	0
15	0,025	0,7	1 048 460 €	1 048 460 €	259 888 €	259 888 €	788 572 €	544 482 €	11 666 808 €	65%	513 241 €	9 094 783 €	0 €	31 785 000 €	15 666 813 €	82 039 €	41 203 €	123 242 €	1 374 025 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 168 735 €	17 835 549 €	1 440 514 €	0,7	f	-6 778 741 €	0
16	0,025	0,7	1 030 454 €	1 030 454 €	259 888 €	259 888 €	770 587 €	519 073 €	12 176 881 €	64%	501 522 €	9 596 305 €	0 €	31 785 000 €	14 946 858 €	83 751 €	43 475 €	131 119 €	1 501 251 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 232 896 €	17 179 756 €	1 315 952 €	0,7	f	-5 803 875 €	0
17	0,025	0,7	1 012 859 €	1 012 859 €	259 888 €	259 888 €	752 972 €	494 849 €	12 670 230 €	64%	490 070 €	10 086 375 €	0 €	31 785 000 €	14 290 228 €	85 423 €	45 696 €	131 119 €	1 632 369 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 290 882 €	16 550 311 €	1 206 977 €	0,8	f	-4 879 581 €	0
18	0,025	0,6	995 687 €	995 687 €	259 888 €	259 888 €	735 770 €	471 756 €	13 142 487 €	63%	478 880 €	10 565 256 €	0 €	31 785 000 €	13 695 377 €	87 057 €	47 865 €	134 923 €	1 767 292 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 340 709 €	15 946 096 €	1 110 965 €	0,8	f	-4 003 599 €	0
19	0,025	0,6	978 866 €	978 866 €	259 888 €	259 888 €	718 979 €	449 741 €	13 592 228 €	62%	467 946 €	11 033 202 €	0 €	31 785 000 €	12 980 825 €	88 654 €	49 985 €	138 640 €	1 905 932 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 385 180 €	15 366 005 €	1 025 844 €	0,9	f	-3 173 777 €	0
20	0,025	0,6	962 450 €	962 450 €	259 888 €	259 888 €	702 562 €	428 753 €	14 029 981 €	61%	457 261 €	11 490 463 €	0 €	31 785 000 €	12 385 166 €	90 215 €	52 057 €	142 272 €	2 048 204 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 423 872 €	14 809 038 €	949 957 €	0,9	f	-2 388 057 €	0
21	0,025	0,6	946 408 €	946 408 €	259 888 €	259 888 €	686 520 €	408 745 €	14 429 726 €	61%	446 820 €	11 937 284 €	0 €	31 785 000 €	11 817 058 €	91 740 €	54 081 €	145 821 €	2 194 025 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 457 144 €	14 274 203 €	881 965 €	1,0	f	-1 655 523 €	0
22	0,025	0,6	930 732 €	930 732 €	259 888 €	259 888 €	670 845 €	389 670 €	14 819 396 €	60%	436 618 €	12 373 902 €	0 €	31 785 000 €	11 275 221 €	93 230 €	56 059 €	149 289 €	2 343 314 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 485 338 €	13 760 559 €	820 771 €	1,1	f	-1 058 837 €	0
23	0,025	0,6	915 415 €	915 415 €	259 888 €	259 888 €	655 527 €	371 485 €	15 190 681 €	59%	426 649 €	12 800 550 €	0 €	31 785 000 €	10 759 451 €	94 686 €	57 984 €	152 678 €	2 495 982 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 509 773 €	13 267 208 €	765 470 €	1,1	f	-523 873 €	0
24	0,025	0,6	900 447 €	900 447 €	259 888 €	259 888 €	640 559 €	354 149 €	15 545 031 €	59%	416 507 €	13 217 457 €	0 €	31 785 000 €	10 265 037 €	96 109 €	59 881 €	156 100 €	2 651 982 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 527 758 €	12 793 293 €	715 309 €	1,2	f	-27 517 738 €	0
25	0,025	0,5	885 821 €	885 821 €	259 888 €	259 888 €	625 933 €	337 622 €	15 882 653 €	58%	407 387 €	13 624 845 €	0 €	31 785 000 €	9 795 417 €	97 499 €	61 727 €	159 226 €	2 811 208 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 542 575 €	12 337 992 €	669 656 €	1,3	f	-3 544 661 €	0
26	0,025	0,5	871 529 €	871 529 €	259 888 €	259 888 €	611 641 €	321 867 €	16 204 520 €	57%	398 085 €	14 022 930 €	0 €	31 785 000 €	9 347 518 €	98 858 €	63 530 €	162 388 €	2 973 596 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 553 504 €	11 900 521 €	627 976 €	1,4	f	-4 303 999 €	0
27	0,025	0,5	857 563 €	857 563 €	259 888 €	259 888 €	597 675 €	306 846 €	16 511 366 €	57%	388 996 €	14 411 926 €	0 €	31 785 000 €	8 911 332 €	100 185 €	65 292 €	165 478 €	3 139 074 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 560 800 €	11 480 132 €	589 813 €	1,4	f	-5 031 235 €	0
28	0,025	0,5	843 916 €	843 916 €	259 888 €	259 888 €	584 029 €	292 527 €	16 803 893 €	56%	380 114 €	14 792 040 €	0 €	31 785 000 €	8 511 396 €	101 483 €	67 014 €	168 497 €	3 307 571 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 564 709 €	11 076 106 €	554 779 €	1,5	f	-5 727 786 €	0
29	0,025	0,5	830 580 €	830 580 €	259 888 €	259 888 €	570 690 €	278 678 €	17 082 769 €	55%	371 434 €	15 163 474 €	0 €	31 785 000 €	8 122 296 €	102 750 €	68 697 €	171 448 €	3 479 019 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 565 463 €	10 687 758 €	522 538 €	1,6	f	-6 395 010 €	0
30	0,025	0,5	817 550 €	817 550 €	259 888 €	259 888 €	557 662 €	265 861 €	17 348 330 €	55%	362 953 €	15 526 427 €	0 €	31 785 000 €	7 751 156 €	103 989 €	70 342 €	174 331 €	3 653 349 €	157 000 €	144 000 €	301 000 €	301 000 €	2 563 279 €	10 314 435 €	482 789 €	1,7	f	-7 034 196 €	0
31	0,025	0,5	804 816 €	804 816 €	259 888 €	259 888 €	545 454 €	253 454 €																						



SM3A

Analyse synthétique globale du projet de réfection des digues de Bonneville

Indicateurs liés aux enjeux

Version 2	16/03/2023
-----------	------------

Année	Taux d'actualisation	Coeff d'actualisation	Cmoy	NMA0 emploi	NMAc emploi	NMA0 emploi - NMAc emploi	Cmoy/NMA0 emploi - NMAc emploi	NMAref emploi (k)	NE emploi (k)	Somme NE emploi	NEMA emploi	Cmoy/NEMA emploi	NMA0 habitant	NMAc habitant	NMA0 habitant - NMAc habitant	Cmoy/NMA0 habitant - NMAc habitant	NMAref habitants (k)	Réalisation : TC		Validation : HG	
																		NEMA habitants (k)	Somme NE habitants	NEMA habitants	Cmoy/NEMA habitants
1	0,025	1,0	31 320 181 €	45	0	45	702 592,77 €	44	44	44	44	719 010 €	168	4	164	190 444 €	64	60	60	520 875 €	
2	0,025	1,0	15 242 494 €	45	0	45	341 929 €	43	43	86	43	176 980 €	168	4	164	92 683 €	65	62	61	125 290 €	
3	0,025	0,9	9 891 441 €	45	0	45	221 891 €	42	42	128	43	77 447 €	168	4	164	60 145 €	67	63	185	53 588 €	
4	0,025	0,9	7 221 859 €	45	0	45	162 005 €	41	41	168	42	42 895 €	168	4	164	43 913 €	68	64	249	29 015 €	
5	0,025	0,9	5 624 720 €	45	0	45	126 177 €	40	40	208	42	27 032 €	168	4	164	34 201 €	69	66	315	17 878 €	
6	0,025	0,9	4 563 884 €	45	0	45	102 375 €	39	39	247	41	18 485 €	168	4	164	27 750 €	71	67	382	11 956 €	
7	0,025	0,8	3 808 896 €	45	0	45	85 443 €	38	38	285	41	13 373 €	168	4	164	23 160 €	72	68	450	8 460 €	
8	0,025	0,8	3 245 428 €	45	0	45	72 803 €	37	37	322	40	10 083 €	168	4	164	19 734 €	74	70	520	6 240 €	
9	0,025	0,8	2 809 437 €	45	0	45	63 023 €	37	36	358	40	7 846 €	168	4	164	17 083 €	75	71	591	4 751 €	
10	0,025	0,8	2 462 817 €	45	0	45	56 243 €	36	35	393	39	6 259 €	168	4	164	14 974 €	76	73	664	3 709 €	
11	0,025	0,8	2 180 593 €	45	0	45	48 916 €	35	35	428	39	5 094 €	168	4	164	13 259 €	78	74	738	2 955 €	
12	0,025	0,7	1 947 118 €	45	0	45	43 679 €	34	34	462	38	4 216 €	168	4	164	11 840 €	79	75	813	2 394 €	
13	0,025	0,7	1 750 945 €	45	0	45	39 278 €	33	33	495	38	3 538 €	168	4	164	10 647 €	80	77	890	1 987 €	
14	0,025	0,7	1 584 040 €	45	0	45	35 534 €	33	32	527	38	3 005 €	168	4	164	9 632 €	82	78	968	1 636 €	
15	0,025	0,7	1 440 514 €	45	0	45	32 314 €	32	32	559	37	2 579 €	168	4	164	8 759 €	83	79	1048	1 375 €	
16	0,025	0,7	1 315 952 €	45	0	45	29 520 €	31	31	589	37	2 233 €	168	4	164	8 002 €	84	81	1128	1 166 €	
17	0,025	0,7	1 206 977 €	45	0	45	27 076 €	30	30	620	36	1 948 €	168	4	164	7 339 €	86	82	1210	997 €	
18	0,025	0,6	1 110 965 €	45	0	45	24 922 €	30	29	649	36	1 712 €	168	4	164	6 755 €	87	83	1294	859 €	
19	0,025	0,6	1 025 844 €	45	0	45	23 012 €	29	29	678	36	1 514 €	168	4	164	6 238 €	88	85	1378	744 €	
20	0,025	0,6	949 957 €	45	0	45	21 310 €	28	28	706	35	1 346 €	168	4	164	5 776 €	90	86	1464	649 €	
21	0,025	0,6	881 965 €	45	0	45	19 785 €	28	27	733	35	1 203 €	168	4	164	5 363 €	91	87	1552	568 €	
22	0,025	0,6	820 771 €	45	0	45	18 412 €	27	27	760	35	1 080 €	168	4	164	4 991 €	92	89	1640	500 €	
23	0,025	0,6	765 470 €	45	0	45	17 171 €	27	26	786	34	974 €	168	4	164	4 654 €	93	90	1730	443 €	
24	0,025	0,6	715 309 €	45	0	45	16 046 €	26	26	812	34	881 €	168	4	164	4 349 €	95	91	1821	393 €	
25	0,025	0,5	669 856 €	45	0	45	15 022 €	25	25	837	33	800 €	168	4	164	4 072 €	96	92	1913	350 €	
26	0,025	0,5	627 978 €	45	0	45	14 087 €	25	24	861	33	729 €	168	4	164	3 818 €	97	93	2007	313 €	
27	0,025	0,5	589 813 €	45	0	45	13 231 €	24	24	885	33	666 €	168	4	164	3 586 €	98	95	2101	281 €	
28	0,025	0,5	554 779 €	45	0	45	12 445 €	24	23	909	32	611 €	168	4	164	3 373 €	100	96	2197	252 €	
29	0,025	0,5	522 538 €	45	0	45	11 722 €	23	23	931	32	561 €	168	4	164	3 177 €	101	97	2294	228 €	
30	0,025	0,5	492 799 €	45	0	45	11 055 €	23	22	954	32	517 €	168	4	164	2 996 €	102	98	2393	206 €	
31	0,025	0,5	465 311 €	45	0	45	10 438 €	22	22	975	31	477 €	168	4	164	2 829 €	103	99	2492	187 €	
32	0,025	0,5	439 851 €	45	0	45	9 867 €	22	21	997	31	441 €	168	4	164	2 675 €	104	101	2593	170 €	
33	0,025	0,4	416 227 €	45	0	45	9 337 €	21	21	1018	31	409 €	168	4	164	2 531 €	105	102	2694	154 €	
34	0,025	0,4	394 268 €	45	0	45	8 844 €	21	20	1038	31	380 €	168	4	164	2 397 €	107	103	2797	141 €	
35	0,025	0,4	373 823 €	45	0	45	8 386 €	20	20	1058	30	353 €	168	4	164	2 273 €	108	104	2901	129 €	
36	0,025	0,4	354 758 €	45	0	45	7 958 €	20	19	1077	30	329 €	168	4	164	2 157 €	109	105	3006	118 €	
37	0,025	0,4	336 954 €	45	0	45	7 559 €	19	19	1096	30	307 €	168	4	164	2 049 €	110	106	3112	108 €	
38	0,025	0,4	320 305 €	45	0	45	7 185 €	19	19	1115	29	287 €	168	4	164	1 948 €	111	107	3219	99 €	
39	0,025	0,4	304 716 €	45	0	45	6 836 €	18	18	1133	29	269 €	168	4	164	1 853 €	112	108	3328	92 €	
40	0,025	0,4	290 101 €	45	0	45	6 508 €	18	18	1150	29	252 €	168	4	164	1 764 €	113	109	3437	86 €	
41	0,025	0,4	276 383 €	45	0	45	6 200 €	18	17	1168	28	237 €	168	4	164	1 681 €	114	110	3547	81 €	
42	0,025	0,4	263 492 €	45	0	45	5 911 €	17	17	1185	28	222 €	168	4	164	1 602 €	115	111	3659	77 €	
43	0,025	0,3	251 366 €	45	0	45	5 639 €	17	17	1201	28	209 €	168	4	164	1 528 €	116	112	3771	73 €	
44	0,025	0,3	239 948 €	45	0	45	5 383 €	16	16	1217	28	197 €	168	4	164	1 459 €	117	113	3884	69 €	
45	0,025	0,3	229 186 €	45	0	45	5 141 €	16	16	1233	27	186 €	168	4	164	1 394 €	118	114	3998	65 €	
46	0,025	0,3	219 033 €	45	0	45	4 913 €	16	15	1248	27	175 €	168	4	164	1 332 €	119	115	4114	61 €	
47	0,025	0,3	209 445 €	45	0	45	4 698 €	15	15	1264	27	166 €	168	4	164	1 274 €	120	116	4230	57 €	
48	0,025	0,3	200 384 €	45	0	45	4 495 €	15	15	1278	27	157 €	168	4	164	1 218 €	121	117	4347	53 €	
49	0,025	0,3	191 814 €	45	0	45	4 303 €	15	14	1293	26	148 €	168	4	164	1 166 €	122	118	4465	49 €	
50	0,025	0,3	183 701 €	45	0	45	4 121 €	14	14	1307	26	141 €	168	4	164	1 117 €	123	119	4584	45 €	

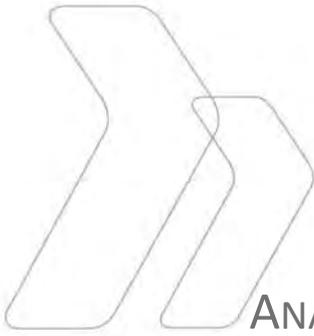
SM3A

Analyse synthétique globale du projet de réfection des digues de Bonneville

Bilan des tests de sensibilités sur les indicateurs financiers

Version 2	16/03/2023
Réalisation : TC	Validation : HG

Indicateur	Définition	Résultat de la première application	Test de sensibilité à la période de retour des 2 premiers scénarios d'inondation		Test de sensibilité à la probabilité de rupture d'ouvrages pour chaque scénario de crue		Test de sensibilité au montant total des dommages associés à chaque scénario d'inondation		Test de sensibilité au coût d'investissement nécessaire à la réalisation du projet d'aménagement		Test de sensibilité aux coûts annuels d'entretien		Test de sensibilité aux coûts annuels de réparation	
			- 50%	+ 50%	1% sans surverse - 50% si surverse	100% pour tous les scénarios	- 50%	+ 50%	- 50%	+ 50%	/ 3	x 3	/ 3	x 3
B	Bénéfices totaux apportés par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence	20 691 518 €	22 471 950 €	20 098 040 €	11 724 360 €	29 307 508 €	10 345 759 €	31 037 276 €	20 691 518 €	20 691 518 €	20 691 518 €	20 691 518 €	20 691 518 €	20 691 518 €
B/ΣDMAref	Rapport entre les bénéfices totaux apportés par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence et la somme des dommages moyens annuels dans le scénario de référence sur 50 ans	45%	46%	45%	36%	51%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
C	Surcoût total représenté par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (investissement + coûts annuels différés, sur 50 ans)	5 205 379 €	5 205 379 €	5 205 379 €	7 757 520 €	3 705 168 €	5 205 379 €	5 205 379 €	3 713 690 €	6 697 068 €	4 602 743 €	7 013 288 €	4 373 509 €	7 700 989 €
Cmoy	Surcoût moyen annuel représenté par la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence (investissement + coûts annuels différés, sur 50 ans)	183 532 €	183 532 €	183 532 €	273 515 €	130 637 €	183 532 €	183 532 €	130 928 €	236 126 €	162 284 €	247 275 €	154 201 €	271 522 €
B/C	Rapport entre le total des bénéfices et le total des surcoûts correspondant à la réalisation du projet "dès aujourd'hui" par rapport au scénario de référence	4,0	4,3	3,9	1,5	7,9	2,0	6,0	5,6	3,1	4,5	3,0	4,7	2,7
VAN	Valeur Actualisée Nette du projet	15 486 139 €	17 266 571 €	14 892 661 €	3 966 839 €	25 602 340 €	5 140 380 €	25 831 897 €	16 977 827 €	13 994 450 €	16 088 775 €	13 678 230 €	16 318 008 €	12 990 529 €
	ACB positive au bout de...	21 ans	19 ans	21 ans	38 ans	13 ans	33 ans	16 ans	13 ans	26 ans	20 ans	23 ans	20 ans	24 ans



Rapport

SM3A

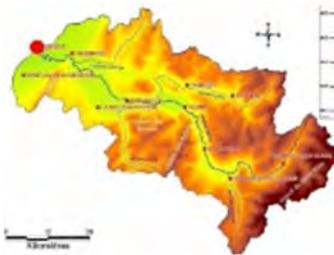
ANALYSE MULTICRITERE A MAGLAND

N° : 23F-072-RL-1

Révision n° : A

Date : 30/05/2023

Votre contact :
David COLLOMB
collomb@isl.fr



// AMC des aménagements de protection
contre les crues à Magland (Mise à jour -
juin 2023)

ISL Ingénierie SAS – LYON
84 boulevard Marius Vivier Merle
Immeuble LE DISCOVER
69003 – Lyon
France
Tel : +33.4.27.11.85.00
Fax : +33.1.40.34.63.36

www.isl.fr



Visa

Document verrouillé du 30/05/2023.

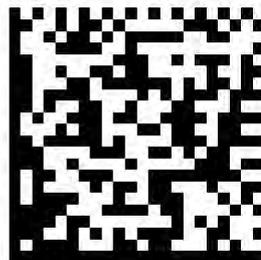
Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	30/05/2023	MLY	DCB	JSA	

DCB : COLLOMB David

JSA : SAVATIER JérémY

MLY : THOMAS Madeleine

Rapport ISL
23F-072-RL-1
Revision A
Analyse multicritère à Magland
<http://www.isl.fr/r.php?c=235474>



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	1
1.1	CONTEXTE	1
1.2	OBJECTIF.....	1
2	PERIMETRE DE L'ETUDE	2
2.1	PRINCIPES D'UNE ACB.....	2
2.2	PERIMETRE GEOGRAPHIQUE DE L'ETUDE	2
2.3	DEFINITION DES SITUATIONS DE REFERENCE ET DE PROJET	4
2.3.1	Situation de référence	4
2.3.2	Situation projetée	4
2.3.3	Hypothèses de rupture	4
2.4	CRUES ETUDIEES	5
3	DONNEES DE BASES : ALEA, ENJEUX ET FONCTIONS DE DOMMAGES	7
3.1	DONNEES SUR LES ALEAS.....	7
3.2	DONNEES SUR LES ENJEUX	7
3.3	FONCTION DE DOMMAGES	8
3.3.1	Dommmages aux logements.....	8
3.3.1	Dommmages aux entreprises	9
3.3.2	Dommmages aux établissements publics.....	10
3.3.3	Dommmages aux cultures.....	11
3.4	ACTUALISATION DES FONCTION DE DOMMAGES	12
4	DIAGNOSTIC DE VULNERABILITE DU TERRITOIRE – SITUATION DE REFERENCE	13
4.1	PREAMBULE	13
4.2	LES INDICATEURS DE DOMMAGES MONETAIRES	13
4.2.1	Dommmages aux logements.....	14

4.2.2	Dommmages aux entreprises	14
4.2.3	Dommmages aux cultures.....	15
4.2.4	Dommmages aux établissements publics.....	15
4.2.5	Synthèse sur la zone d'étude	16
4.3	LES INDICATEURS D'ENJEUX.....	17
4.3.1	La population (P1) et la part habitant dans des logements de plain-pied (P2) 17	
4.3.2	La capacité d'accueil des établissements sensibles (P3)	17
4.3.3	Les bâtiments participant à la gestion de crise (P4)	17
4.3.4	Les trafics routiers (P5)	17
4.3.5	Les emplois (P7)	17
4.3.6	Vulnérabilité des enjeux environnementaux (P8 à P10) et des monuments patrimoniaux (P11)	18
4.4	LES COUTS LIES A L'ETAT DE REFERENCE (M5 ET M6).....	18
5	EVALUATION DES COUTS ET DES BENEFICES DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT	19
5.1	LES COUTS DU PROGRAMME D'AMENAGEMENTS.....	19
5.1.1	Les coûts d'investissement (M5)	19
5.1.2	Les coûts annuels différés (M6)	19
5.1.2.1	Les coûts d'entretien et de maintenance	19
1.1.1.1	Les coûts de réparation.....	19
5.2	LES BENEFICES DU PROGRAMME D'AMENAGEMENTS.....	20
5.2.1	Préambule	20
5.2.2	Les bénéfices monétarisés.....	20
5.2.2.1	Dommmages aux logements (M1).....	20
5.2.2.2	Dommmages aux entreprises (M2)	21
5.2.2.3	Dommmages aux cultures (M3).....	22
5.2.2.4	Dommmages aux établissements publics.....	23
5.2.2.5	Synthèse sur la zone d'étude	23
5.2.3	Les bénéfices non monétarisés.....	25
5.2.3.1	Calcul du NEMA habitant	25
5.2.3.2	Calcul du NEMA emploi.....	26
5.2.3.3	Les autres bénéfices non quantifiés	26

6	ANALYSE DE LA PERTINENCE DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT	28
6.1	ANALYSE COUTS BENEFICES	28
6.2	TESTS DE SENSIBILITE	28
6.3	INDICATEURS ELEMENTAIRES ET SYNTHETIQUES	30
7	CONCLUSION	32

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre d'étude	3
Figure 2 : Localisation des brèches	5
Figure 3 : Extrait de la fonction de dommages par m ² aux logements individuels avec étage et sous-sol (bâti + mobilier) (guide AMC 2018)	8
Figure 4 : Extrait de la fonction de dommages aux entreprises (guide AMC 2018)	9
Figure 5 : Extrait des fonctions de dommages surfaciques aux établissements publics (bâti + mobilier) pour une submersion <48h (guide AMC 2018)	11
Figure 6 : Localisation des enjeux	14
Figure 7 : Répartition des dommages pour la crue centennale	16
Figure 8 : Nombre d'entreprises impactées (Q100) : distinction Entreprises de décolletage / autres entreprises	21
Figure 9 : Nombre de salariés d'entreprises impactées (Q100) : distinction Entreprises de décolletage / autres entreprises	22
Figure 10 : Dommages aux entreprises impactées (Q100) : distinction Entreprises de décolletage / autres entreprises	22
Figure 11 : Evaluation de la courbe des dommages	24
Figure 12 : Calcul du NEMA_habitant	25
Figure 13 : Calcul du NEMA_emploi	26
Figure 14 : Evolution de la VAN au cours du temps	28
Figure 15 : Résultats des tests de sensibilité sur les VAN sur les aménagements à Magland	29
Figure 16 : Emprises des zones inondables à Magland – Q10	2
Figure 17 : Emprises des zones inondables à Magland – Q30	3
Figure 18 : Emprises des zones inondables à Magland – Q100	4
Figure 19 : Emprises des zones inondables à Magland – Q200	5

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des indicateurs synthétiques de l'ACB	2
Tableau 2 : Probabilité de rupture de la digue.....	4
Tableau 3 : Synthèse des sources de données utilisées par ASCONIT-SEPIA 2016.....	7
Tableau 4 : Catégories d'établissements publics	10
Tableau 5 : Catégories d'établissements publics et fonctions de dommages associées.....	11
Tableau 6 : Catégories d'activités agricoles (guide AMC 2018).....	12
Tableau 7 : Nombre de logements impactés et dommages pour les différentes crues	14
Tableau 8 : Nombre d'entreprises impactées et dommages pour les différentes crues	15
Tableau 9 : Surface des cultures impactées et dommages pour les différentes crues.....	15
Tableau 10 : Dommages pour les établissements publics pour les différentes crues	15
Tableau 11 : Synthèse des dommages sur la zone d'étude – situation de référence	16
Tableau 12 : Nombre d'habitants impactés par les inondations (P1) et part résidant dans des logements de plain-pied (P2 en italique)	17
Tableau 13 : Capacité d'accueil des ERP (P3).....	17
Tableau 14 : Emplois impactés (P7).....	18
Tableau 15 : Coût d'entretien.....	19
Tableau 16 : Coût de réparation en cas de rupture	19
Tableau 17 : Dommages aux habitations pour les différentes crues en état projeté	20
Tableau 18 : Dommages aux entreprises pour les différentes crues en état projeté.....	21
Tableau 19 : Dommages aux cultures pour les différentes crues en état projeté.....	22
Tableau 20 : Dommages aux établissements publics en état projeté	23
Tableau 21 : Synthèse des dommages (en k€) sur la zone d'étude en état projeté.....	23
Tableau 22 : Impacts du programme sur les indicateurs élémentaires non quantifiés	27
Tableau 23 : Paramétrage des tests de sensibilité	29
Tableau 24 : Résultats des tests de sensibilité – ACB des digues de Magland	30
Tableau 25 : Indicateurs synthétiques de l'analyse multicritère	31

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Le SM3A prépare actuellement un dossier pour un second PAPI sur le territoire du SAGE de l'Arve. Avec l'appel à projet « Programme d'action de prévention des inondations » et son nouveau cahier des charges (dit « PAPI 3 »), l'analyse coûts-bénéfices (ACB) et l'analyse multicritères (AMC) deviennent les méthodes de référence dans la procédure de labellisation pour les aménagements structurels des axes 6 et 7.

Pour rappel, concernant les ACB-AMC sur l'Arve, le SM3A a confié à ISL la réalisation de l'AMC de 3 projets d'aménagements :

- AMC 1 : Confortement de la digue de la Charlotte (Sallanches),
- AMC 2 : Protection du centre-ville de Magland,
- AMC 3 : Confortement de la digue de la Chatelaine (Gaillard).

Suite aux premiers retours de la DREAL, la réalisation de la digue d'Oex (ou Gradel-Baudin) couplé à la protection du centre-ville de Magland (AMC 2) porte à discussion puisque ces systèmes d'endiguement étant suffisamment éloignés, leurs fonctionnements hydrauliques sont considérés comme indépendants.

1.2 OBJECTIF

En 2019, le SM3A a souhaité la réalisation d'un complément d'étude permettant de distinguer les deux ouvrages à Magland :

- **La réalisation d'une ACB uniquement pour la digue d'Oex** (dite digue de Gradel Baudin),
- **L'actualisation de l'AMC de Magland, excluant la digue d'Oex** (donc Gravin + Val d'Arve uniquement).

Effectivement, d'après le guide réalisé par le Ministère de la transition écologique et solidaire de mars 2018 [1], pour un même groupe d'opérations cohérentes d'un point de vue hydraulique, les règles suivantes sont à suivre :

- coût total > 5 M€ : AMC obligatoire,
- coût total compris entre 2 et 5 M€ : ACB obligatoire (AMC facultative),
- coût total < 2M€ : justification économique par un simple rapport €/habitant ou €/investi/€dommages constatés ou estimés.

Sachant que le coût estimatif de l'aménagement des digues du centre-ville de Magland s'élève à plus de 9M€ selon l'avant-projet réalisé en 2022, une analyse coût bénéfice couplée à une analyse multi critère est obligatoire.

Le présent rapport actualise l'ACB/AMC réalisée en 2019 des aménagements à Magland (digue de Gravin et digue du Val d'Arve), et prend en compte l'actualisation des dommages liée à l'inflation et la révision du prix d'investissement des ouvrages suite à la réalisation de l'avant-projet (AVP).

Le rapport 23F072_RL1 est une actualisation du rapport 19F152_RL3, en considérant que les enjeux sont identiques.

2 PERIMETRE DE L'ETUDE

2.1 PRINCIPES D'UNE ACB

L'ACB vise à établir un bilan des coûts et des bénéfices en se projetant sur les années à venir. Un horizon temporel de 50 ans est demandé par le guide AMC 2018 [1]. Le principe économique de « préférence pour le présent » conduit à appliquer un taux d'actualisation : 1€ dans 10 ans a une valeur inférieure à 1€ aujourd'hui.

Les indicateurs synthétiques calculés sont expliqués comme suit :

- VAN (valeur actuelle nette) : différence cumulée entre les bénéfices et les coûts actualisés depuis l'année 0 (année d'investissement dans les travaux) jusqu'à 50 ans ; exprimée en €, elle exprime l'efficacité du projet : objectif VAN > 0
- B/C : rapport entre les bénéfices et les coûts actualisés ; sans unité, ce taux est parfaitement équivalent à la VAN mais il permet de mieux estimer si le projet est proche d'une conclusion favorable (valeur supérieure à 1) ou non (valeur très inférieure à 1) : objectif B/C > 1
- DEMA/DMAref. : rapport entre les dommages évités moyens annuels (DEMA) et le dommage moyen annuel en situation de référence (DMAref) ; cet indicateur permet de mesurer l'efficacité relative du projet sur les dommages ; exprimé en % il donne la part du risque sur les biens réduite par le projet. Dans le cas d'un confortement de digue, le DEMA varie en fonction de l'année de calcul k de 1 à 50 ans.

indicateur	dénomination	Définition et intérêt
DMA	dommages moyens annuels	pour une situation donnée (référence, ou projet réalisé) le DMA résulte d'un calcul en moyenne annuelle des dommages à partir d'une série de crues dont on connaît les probabilités annuelles d'occurrence (ou période de retour annuelle)
DEMA	dommages évités moyens annuels	le DEMA résulte de la différence entre un DMA de référence et un DMA en état projeté (travaux réalisés) – ainsi le DEMA constitue le bénéfice monétarisé de base pour l'ACB
VAN	valeur actuelle nette	la VAN est la différence entre bénéfices et coûts annuels sur une période d'au moins 50 ans – les bénéfices sont les DEMA et les coûts comprennent des coûts initiaux (les travaux) et récurrents (la maintenance et l'entretien) – les coûts et bénéfices en année N sont diminués d'un taux d'actualisation (r) qui traduit la notion économique de préférence pour le présent (le bénéfice attendu dans 10 ans est ainsi égal à $DEMA/(1+r)^{10}$) - ici l'objectif est que la VAN soit positive à 50 ans
B/C	rapport entre bénéfices actualisés et coûts actualisés	le rapport B/C est équivalent à la VAN mais calcule un rapport plutôt qu'une différence - il permet de rapporter les bénéfices d'une mesure à ses coûts. La mesure est pertinente économiquement si le rapport B/C est supérieur à 1 au bout de 50 ans.

Tableau 1 : Récapitulatif des indicateurs synthétiques de l'ACB

2.2 PERIMETRE GEOGRAPHIQUE DE L'ETUDE

Le présent rapport concerne le confortement et la rehausse des digues sur la commune de Magland (localisée en bleu sur la figure ci-dessous). Le linéaire complet de digue en état actuel est de presque 1,4km avec des hauteurs de digue variant de 1m à 2m.

Selon le guide AMC, « Les délimitations amont et aval du périmètre géographique doivent correspondre aux limites auxquelles l'impact hydraulique des mesures considérées est nul (ou si faible qu'il n'est pas quantifiable) ».

Dans le cadre de cette étude, nous avons réutilisé le modèle TELEMAC réalisé par ARTELIA dans le cadre de l'étude de confortement des digues sur la commune de Magland.

Dans ces conditions, les différentes simulations réalisées avec le modèle hydraulique TELEMAC montrent que le périmètre retenu s'étend au maximum au hameau de Pratz en amont jusqu'au pont autoroutier en aval de la Tour Noire, soit un linéaire de 4 km (cf. Figure 1 : zone hachurée en jaune).



Figure 1 : Périmètre d'étude

2.3 DEFINITION DES SITUATIONS DE REFERENCE ET DE PROJET

2.3.1 SITUATION DE REFERENCE

La situation de référence correspond au maintien de la gestion actuelle du risque, ou « statu quo », sans nouvel aménagement hydraulique sauf si les digues venaient à rompre auquel cas les travaux de confortement « état projeté » sont supposés être réalisés.

D'après GRELOT (mai 2018) il s'agit de la situation de référence « confortement suite à une rupture », soit une hypothèse économiquement plus prudente que la situation de référence « situation actuelle ». La survenue d'une rupture en situation de référence entraîne :

- pour la « situation actuelle » : une simple réparation
- pour le « confortement suite à une rupture » : la réalisation du projet complet de confortement, plus onéreux qu'une simple réparation.

Le Guide AMC 2018 [1] recommande d'appliquer le scénario de référence 2 : « *Scénario de référence 2 : lors de la rupture de l'ouvrage, celui-ci est conforté, les probabilités de rupture de l'ouvrage sont réduites voire négligeables jusqu'au niveau de protection* ».

2.3.2 SITUATION PROJETEE

La situation projetée correspond à une rehausse et au confortement de la digue du Val d'Arve et à la création d'une nouvelle digue en continuité de la digue Gravin avec une crue de projet de période de retour de 100 ans permettant de protéger les habitations et les entreprises situées derrière la digue.

Il est considéré dans la situation projetée qu'il n'y a pas de modification des enjeux, conformément au guide national AMC 2018.

2.3.3 HYPOTHESES DE RUPTURE

Pour rappel, la probabilité de rupture était considérée à 10^{-2} dans l'étude de dangers de Magland.

Le Maître d'ouvrage a demandé de considérer une probabilité de rupture de 10^{-1} pour l'état de référence considérant qu'il n'est pas en mesure de mettre en application la barrière de sécurité de surveillance renforcée en crue [4].

Le renforcement de la digue induit une modification des probabilités de rupture de la digue, ainsi, selon les hypothèses imposées par le SM3A, les probabilités ci-dessous ont été prises :

	Q10	Q30	Q100	Q200	Q1000
Etat actuel	10^{-1}	10^{-1}	1	1	1
Etat projet	0	0	0	$2,5 \cdot 10^{-5}$	1

Tableau 2 : Probabilité de rupture de la digue

Les hypothèses de probabilité de rupture de l'ouvrage sont détaillées dans un chapitre dédié dans le rapport de la note d'hypothèses [8], annexé à ce présent rapport (ANNEXE 3).

Quelle que soit la situation (initiale ou après confortement), la brèche considérée dans cette étude est toujours localisée au même endroit. Sa position a été déterminée en fonction de l'état actuel de la digue, et non pas placée sur les zones présentant le plus d'enjeux.

- La crue de période de retour 100 ans correspond à la crue de dimensionnement du projet,
- La crue de période de retour 200 ans correspond à un scénario d'aléa pour lequel l'ouvrage ou le système a un impact hydraulique limité (point où les courbes en situation de référence et en situation de projet se rejoignent progressivement).

La crue de période de retour 1000 ans n'a pas fait l'objet de simulation. On a recours à cette période de retour pour prendre en compte la surverse sur l'ensemble de la digue. Cette crue sera intégrée à l'analyse en considérant l'hypothèse que les dommages évités par le programme de travaux sont nuls pour cette occurrence de crue. Cette hypothèse est réaliste (ou du moins sécuritaire) car la majorité des aménagements prévus est dimensionnée pour une crue de projet centennale : les aménagements prévus deviennent progressivement transparents (ou du moins engendrent des gains hydrauliques très limités) pour une crue d'une période de retour supérieure à 100 ans. Les dommages pour la crue millénale n'ont pas besoin d'être estimés : cette occurrence permet juste de « fermer » la courbe pour les calculs des dommages moyens évités.

De plus, une **crue dite de premier dommage** est également intégrée à l'analyse. Elle n'a pas fait l'objet de simulation hydraulique mais correspond à la crue pour laquelle on commence à avoir des premiers dommages dans le périmètre géographique influencé par le projet sur la digue (donc le secteur protégé principalement) et c'est aussi la crue pour laquelle on commence à avoir un risque de rupture. La période de retour associée à cette crue est évaluée à **5 ans**, à dire d'experts. L'hypothèse retenue pour cette crue est donc que les dommages évités par le programme de travaux sont nuls. Un test de sensibilité à ce paramètre est mené au chapitre 6.

3 DONNEES DE BASES : ALEA, ENJEUX ET FONCTIONS DE DOMMAGES

Ce chapitre permet de fixer les hypothèses concernant les aléas et les enjeux considérés pour établir l'étude des dommages.

3.1 DONNEES SUR LES ALEAS

Les sources des données aléas pour la réalisation du calcul des dommages proviennent des résultats obtenus par simulations du modèle TELEMAC :

- réalisées par ARTELIA pour l'état actuel (Q10, Q30 et Q100),
- et complétées dans le cadre de cette présente étude par ISL pour l'état actuel et l'état projet, en cas de rupture de digue pour tous les débits (Q10, Q30 et Q100 et pour une crue de période de retour 200 ans).

Les données sur les hauteurs d'eau sont ainsi directement issues des hauteurs d'eau maximales fournies par le modèle hydraulique TELEMAC.

3.2 DONNEES SUR LES ENJEUX

L'ensemble des données des enjeux est identifié sur la base des données SIG fournies dans le cadre de l'étude de vulnérabilité du territoire de l'Arve réalisé par ASCONIT et SEPIA (2016).

BD topo
BD ENJEUX des TRI
BD occupation des sols du RGD74
BD réseaux et servitudes du RGD74
BD enjeux d'EGIS
BD SIRENE
Annuaire de l'Education nationale
Informations des mairies
Données de populations des TRI
Données environnement et ICPE de la BD CARMEN
Données assainissement du ministère de l'écologie

Tableau 3 : Synthèse des sources de données utilisées par ASCONIT-SEPIA 2016

Pour les données des parcelles agricoles, ISL se base sur la BD RPG de 2012 : cette donnée est basée sur les déclarations PAC des exploitants, elle est donc représentative des cultures concernées (à l'exception des vignes qui ne sont pas déclarées, mais absentes dans la zone d'étude).

Au final, les enjeux recensés sont :

- les habitations,
- les entreprises,
- les ERP,
- les parcelles agricoles,
- les installations classées pour la protection de l'environnement,
- le patrimoine culturel,
- les infrastructures de transports,
- les équipements d'intérêt général et les réseaux,

- les sites de décharges ou de dépôts.

On ne considère aucune modification des enjeux en état de référence et en état projet sur la durée d'analyse de l'AMC, c'est-à-dire 50 ans.

3.3 FONCTION DE DOMMAGES

L'ensemble des fonctions de dommages utilisées dans le cadre de l'étude est disponible sur le site du ministère du gouvernement : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr>

NOTA : les fonctions de dommages fournies avec le Guide AMC 2018 sont des fonctions discontinues construites sous la forme de seuils. En termes de conséquences :

- Un enjeu peut être considéré comme inondé avec quelques millimètres d'eau mais ne pas représenter de dommage monétaire,
- Les instabilités numériques peuvent entraîner une modification de quelques millimètres de la ligne d'eau et donc faire artificiellement basculer l'enjeu dans la classe de dommage supérieure ou inférieure puisque les fonctions de dommages sont fournies par pas de 10cm.

NOTA : l'ensemble des fonctions de dommages présentées ici sont directement issues du guide AMC 2018, et ne prennent pas en compte l'inflation qui sera déterminée par la suite pour la mise à jour de l'AMC.

3.3.1 DOMMAGES AUX LOGEMENTS

Le guide méthodologique fournit une série de fonctions de dommages aux logements qui tiennent compte :

- de la durée de l'inondation (plus ou moins 48h),
- d'un dommage à l'unité (selon une surface moyenne du logement) ou d'un dommage au m² (à appliquer à la surface habitable totale),
- de la présence ou non d'un étage dans les maisons,
- de la présence ou non d'un sous-sol.

La figure ci-dessous illustre un exemple de fonction de dommages pour les logements :

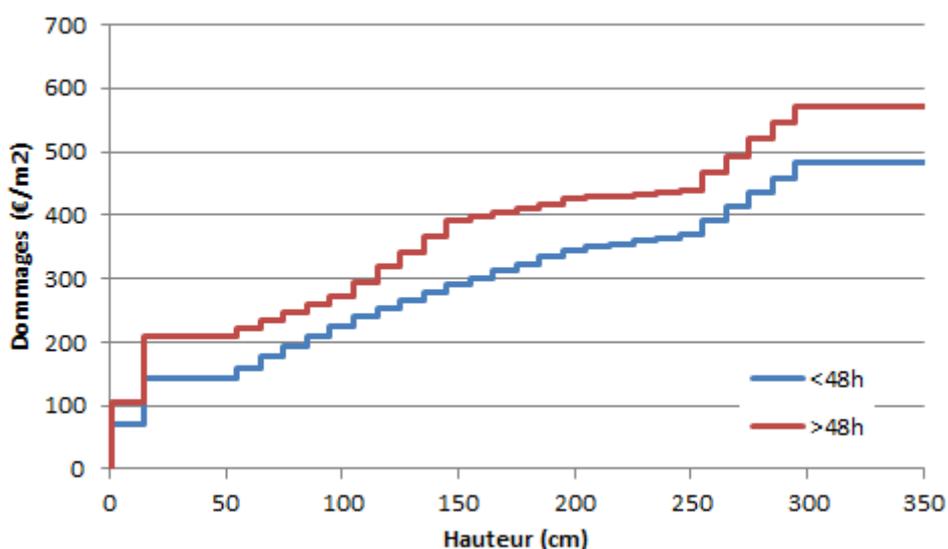


Figure 3 : Extrait de la fonction de dommages par m² aux logements individuels avec étage et sous-sol (bâti + mobilier) (guide AMC 2018)

Comme dans le cadre de l'AMC de la vallée de l'Arve (cf rapport 15F_145_RL4), on considère que les hypothèses retenues sont les suivantes :

- absence de cave ou de sous-sol,
- temps de submersion inférieur à 48h,
- niveau d'eau dans l'habitation égal à la hauteur moyenne estimée par le modèle au droit de l'habitation,
- niveau du plancher considéré constant et égal au niveau du terrain naturel.

L'hypothèse du plancher peut être assez forte dans l'évaluation des dommages. Or dans le cas de Magland, on verra que les dommages aux habitations ne représentent que 5% des dommages totaux, cette hypothèse n'a donc que peu d'influence sur le calcul des dommages évités.

La fonction de dommage dépendant de la surface habitable est utilisée, cette dernière varie en fonction du type d'habitation (individuel ou collectif) et de la présence d'étage (maison de plain-pied ou non).

3.3.1 DOMMAGES AUX ENTREPRISES

Les dommages aux entreprises sont calculés sur la base des fonctions préconisées par le Guide méthodologique de 2018 qui estiment le dommage au bâti d'une part et le dommage aux équipements et aux stocks par employé d'autre part.

Ces fonctions tiennent compte des caractéristiques suivantes des entreprises :

- code NAF (ou APE),
- nombre de salariés,
- surface au sol,
- durée de submersion.

La base SIG¹ des entreprises, fournie par le SM3A, contient les codes NAF et le nombre de salariés pour un très grand nombre d'entreprises. Lorsque le nombre de salariés est inconnu ou incertain (cas des petits commerces et petites entreprises de service), le nombre est porté par défaut à 1.

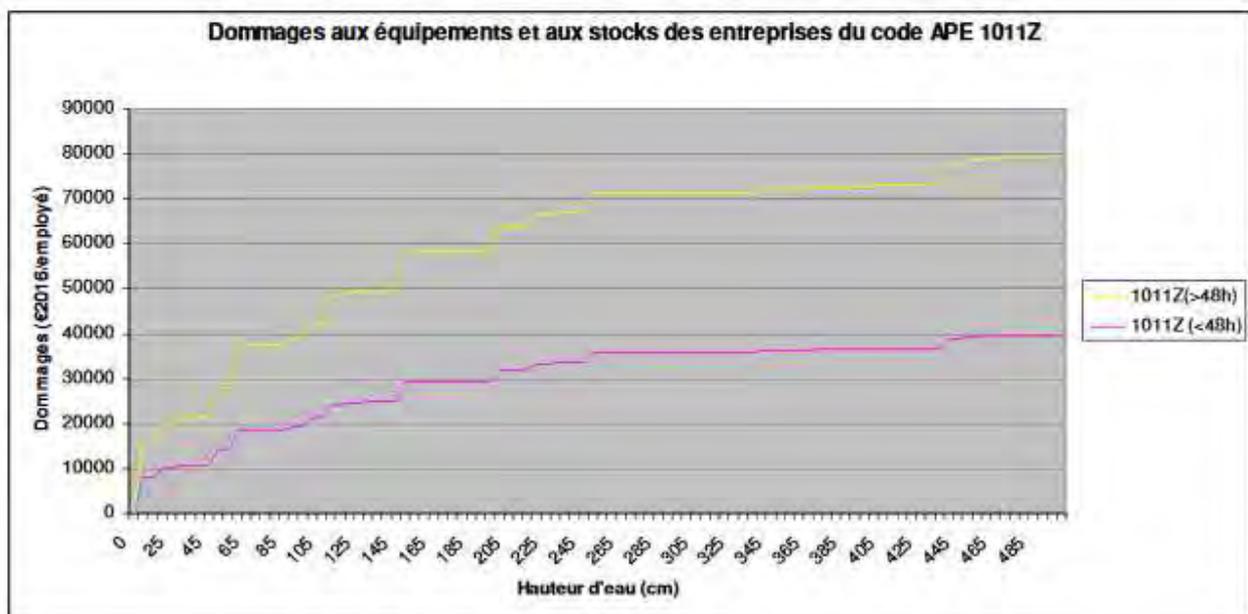


Figure 4 : Extrait de la fonction de dommages aux entreprises (guide AMC 2018)

¹ Base nommée : E3864_activité_economique_aout2015.shp

D'après les études hydrauliques disponibles, les durées de submersion sont estimées inférieures à 48 h.

Concernant la problématique de la courbe de dommages pour les « entreprises de décolletage » : Il a semblé au SM3A que le guide AMC 2018 sous-estimait les dommages pour les entreprises de décolletage compte tenu des coûts imputables à la perte des machines et à la perte de stock. Il est possible que les dommages soient sous-évalués si les entreprises présentent une spécificité. Le guide AMC2018 préconise de prendre en compte les pertes au bâti (par m²) et au stock (par employé). Le SM3A propose d'utiliser la courbe similaire utilisée dans l'étude précédente [3] (établie par le SM3A) pour ces entreprises avec prise en compte des pertes de stock.

Dans tous les cas, ISL recommande au SM3A de contacter les experts de l'AMC pour validation a posteriori (experts.amc@developpement-durable.gouv.fr), comme indiqué dans le Guide 2018.

Dans ces conditions, le SM3A a demandé à ISL d'affiner les recommandations du guide AMC 2018 en créant la fonction de dommages pour les entreprises de décolletage. Le SM3A a rencontré une entreprise représentative du secteur d'activité à Magland (société Gaston Perrolaz, entreprise de décolletage de 23 salariés), et a établi une courbe de dommages adaptée citée ci-dessous.

La fonction proposée est la suivante :

La fonction de dommages peut être approchée de la manière suivante :

- *H=20 cm -> perte de pièces stockées au sol*
- *H=50 cm -> perte de 100 k€/salarié*
- *H=100 cm -> perte de 200 k€/salarié*

La fonction de perte peut être basée sur les éléments suivants :

- *pièces stockées au sol = 15 k€/salarié (=180 k€/salarié/an /12mois)*
- *La perte d'exploitation est d'une durée de 3 mois.*

Pour ces entreprises, le nombre de salariés retenu est issu de l'étude d'Asconit Sepia et actualisé par la commune de Magland.

3.3.2 DOMMAGES AUX ETABLISSEMENTS PUBLICS

Les établissements publics sont dotés de fonctions de dommages fournies par le guide AMC 2018. Les catégories d'établissements sont définies comme suit :

A	Etablissements scolaires
B	Etablissements d'incendie et de secours
C	Centres techniques municipaux
D	Mairies / centres administratifs
E	Commissariats de police / gendarmerie
F	Hébergements
G	Centres médicaux

Tableau 4 : Catégories d'établissements publics

Les différentes fonctions sont illustrées sur la figure ci-dessous :

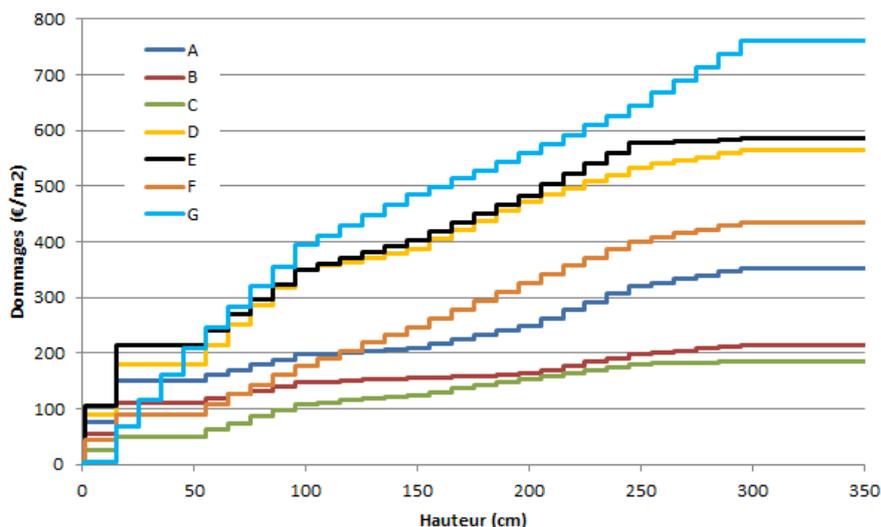


Figure 5 : Extrait des fonctions de dommages surfaciques aux établissements publics (bâti + mobilier) pour une submersion <48h (guide AMC 2018)

Pour les ERP non catégorisés, le guide propose d'utiliser des fonctions associées :

Catégorie d'établissements publics	Evaluation des dommages directs
Bibliothèques	Fonctions "établissements scolaires" à utiliser
Crèches/ centres d'accueil d'enfants	Fonctions "établissements scolaires" à utiliser
Lieux culturels autres	Fonctions "établissements scolaires" à utiliser
Locaux associatifs	Fonctions "établissements scolaires" à utiliser
Etablissements pénitentiaires	Fonctions "établissements scolaires" à utiliser
Cours de justice/ tribunal	Fonction "mairies/ centres administratifs" à utiliser

Tableau 5 : Catégories d'établissements publics et fonctions de dommages associées

3.3.3 DOMMAGES AUX CULTURES

Le guide de l'AMC différencie les dommages en fonction de plusieurs critères :

- le type de culture,
- la hauteur d'eau,
- la vitesse du courant,
- la durée de submersion,
- la saison.

Les différentes activités catégorisées par le guide sont fournies dans le tableau ci-dessous :

Blé tendre	Autres cultures industrielles
Maïs grain et ensilage	Arboriculture et vergers
Orge	Vignes
Autres céréales	Légumes-fleurs
Colza	Fourrage
Tournesol	Prairies permanentes
Autres oléagineux	Prairies temporaires

Tableau 6 : Catégories d'activités agricoles (guide AMC 2018)

Dans le cadre de cette étude, on considère que :

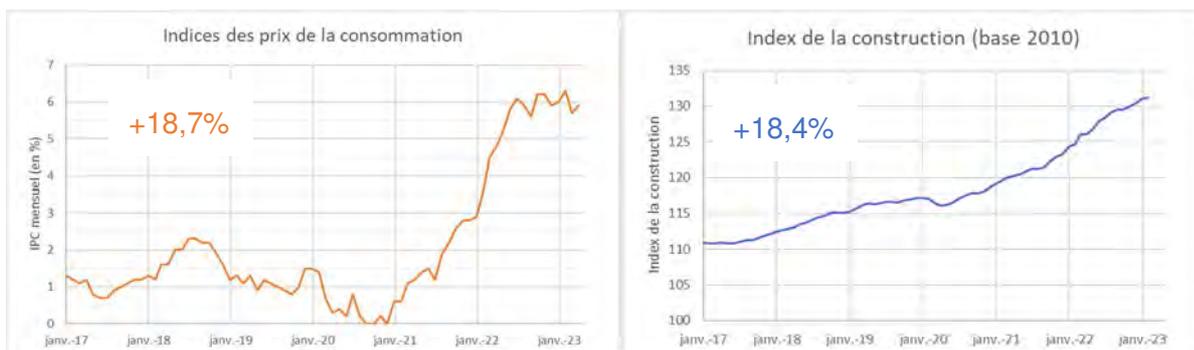
- la vitesse est moyenne (entre 0,5 et 1 m/s), selon les résultats des modèles hydrauliques, -
- la durée de submersion est inférieure à 24h, selon les résultats des modèles hydrauliques,
- la saison retenue est le printemps. La probabilité de crues au printemps est forte sur ce bassin versant (comme le rappelle la crue de mai 2015) avec la fonte des neiges. Et cette saison est considérée comme la saison à risque la plus défavorable pour l'agriculture locale.

3.4 ACTUALISATION DES FONCTION DE DOMMAGES

Selon le guide méthodologique [1] :

- Les fonctions de dommages nationales proposées sont, dans la mesure du possible, en euros de l'année en cours,
- L'actualisation est réalisée sur la base :
 - Soit de l'indice des prix à la consommation de l'INSEE,
 - Soit d'un indice des coûts de la construction (FFB ou INSEE).

Les deux indices ont été analysés sur la base des données mensuelles disponibles sur le site de l'INSEE à partir de l'indice de janvier 2017.



Le taux d'actualisation est du même ordre de grandeur selon les deux méthodes, on conservera le taux de 18,7% puisque l'indice des prix à la consommation est disponible jusqu'en avril 2023, contrairement à l'index de la construction dont la dernière valeur n'a été publiée par le journal officiel que jusqu'à février 2023.

4 DIAGNOSTIC DE VULNERABILITE DU TERRITOIRE – SITUATION DE REFERENCE

4.1 PREAMBULE

Ce paragraphe recense l'ensemble des indicateurs élémentaires pour la situation de référence (état actuel). On distingue :

- Les indicateurs de dommages monétaires sur :
 - les habitations (M1),
 - les entreprises (M2),
 - les parcelles agricoles (M3),
 - les établissements recevant du public (M4),
- les indicateurs d'enjeux :
 - les populations (P1),
 - la part des personnes habitant dans des logements de plain-pied (P2),
 - la capacité d'accueil des établissements sensibles (P3),
 - les bâtiments participant à la gestion de crise (P4),
 - les trafics routiers (P5),
 - la part d'entreprises aidant à la reconstruction après une inondation (P6),
 - les emplois (P7),
 - les stations de traitement des eaux usées (P8),
 - les stations de traitement des déchets (P9),
 - le nombre de sites dangereux (P10),
 - le nombre de bâtiments patrimoniaux (P11).

4.2 LES INDICATEURS DE DOMMAGES MONETAIRES

Les montants de dommages doivent être considérés avec la plus grande prudence : ils ont un sens pour la somme des dommages sur un nombre significatif d'entité (logements, entreprises, ...) et ne doivent pas être considérés individuellement pour chaque entité.

Conformément au guide national, les dommages comme les coûts sont donnés en euros hors taxe de l'année en cours (actualisation des dommages 2023).

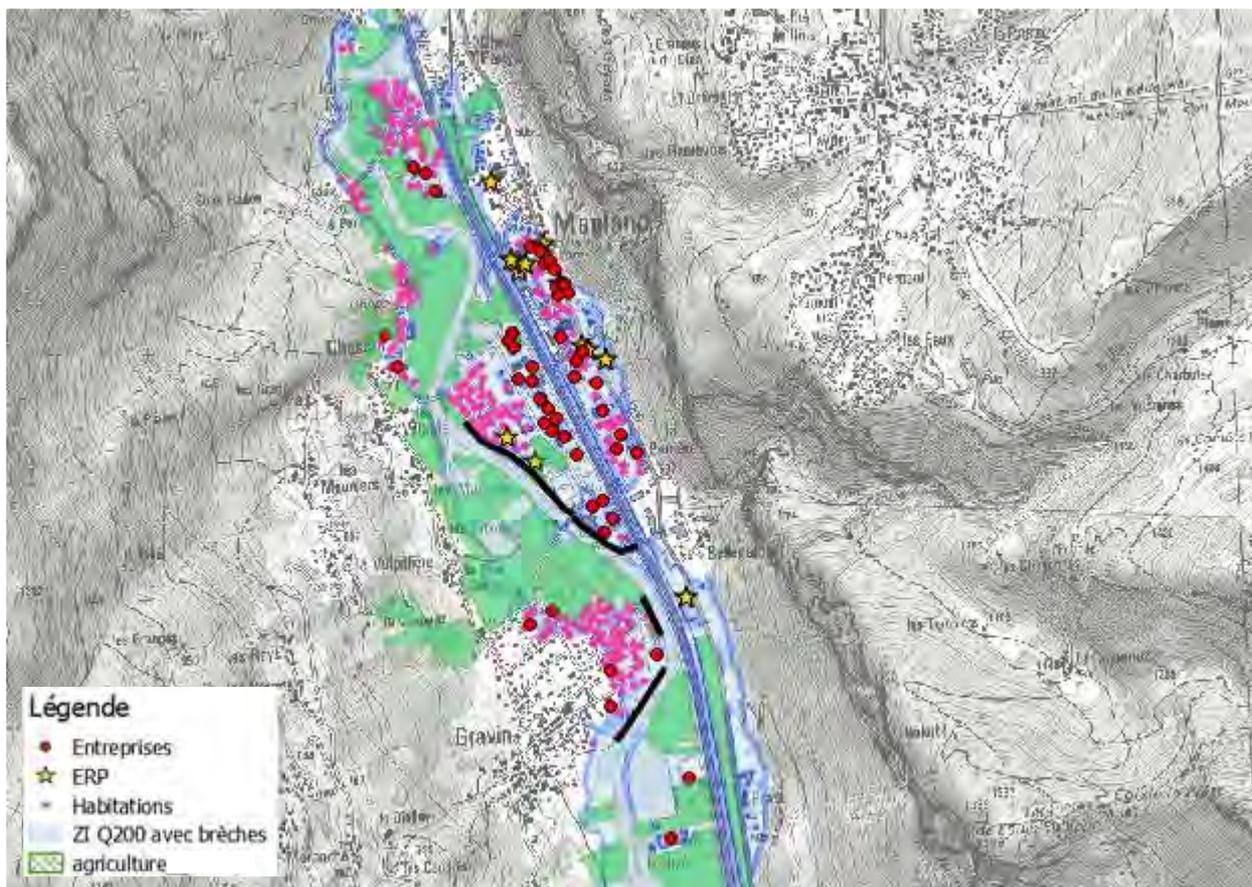


Figure 6 : Localisation des enjeux

4.2.1 DOMMAGES AUX LOGEMENTS

Les résultats doivent être considérés avec précaution : il est rappelé que la hauteur d'eau moyenne est retenue, et que l'on suppose que le plancher n'est pas surélevé.

Le nombre de logements et les dommages associés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous pour les quatre crues étudiées :

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Nombre	22	139	207	216
	Dommages k€HT	445	3 624	7 127	8 385
Avec rupture	Nombre	58	155	210	218
	Dommages k€HT	1 253	4 200	7 347	8 505

Tableau 7 : Nombre de logements impactés et dommages pour les différentes crues

Le décompte d'habitations est basé sur les entités inondées (H>0cm).

4.2.2 DOMMAGES AUX ENTREPRISES

Les résultats concernant les dommages aux entreprises sont les suivants :

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Nombre	6	34	45	46
	Dommages k€HT	1 191	56 702	76 791	78 317
Avec rupture	Nombre	13	36	45	46
	Dommages k€HT	9 559	56 758	76 826	78 890

Tableau 8 : Nombre d'entreprises impactées et dommages pour les différentes crues

Le décompte des entreprises est basé sur les entités inondées ($H > 0\text{cm}$).

4.2.3 DOMMAGES AUX CULTURES

Les surfaces agricoles et les dommages associés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous pour les quatre crues étudiées :

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Surface (en ha)	48	60	62	64
	Dommages k€HT	62	78	81	84
Avec rupture	Surface (en ha)	49	58	61	62
	Dommages k€HT	64	76	80	81

Tableau 9 : Surface des cultures impactées et dommages pour les différentes crues

Le décompte des surfaces est basé sur les entités présentant des dommages ($D > 0\text{€}$).

4.2.4 DOMMAGES AUX ETABLISSEMENTS PUBLICS

Plusieurs établissements publics se situent dans la zone inondée (école, salle des fêtes, centre culturels, etc.).

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Nombre	0	5	6	6
	Dommages k€HT	0	567	1 180	1 243
Avec rupture	Nombre	1	5	6	6
	Dommages k€HT	23	567	1 181	1 254

Tableau 10 : Dommages pour les établissements publics pour les différentes crues

4.2.5 SYNTHÈSE SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Les principaux dommages sont résumés dans le tableau suivant :

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Logements	445	3 624	7 127	8 385
	Entreprises	1 191	56 702	76 791	78 317
	Agriculture	62	78	81	84
	ERP	-	567	1 180	1 243
	TOTAL (k€HT)	1 699	60 971	85 179	88 029
Avec rupture	Logements	1 253	4 200	7 347	8 505
	Entreprises	9 559	56 758	76 826	78 890
	Agriculture	64	76	80	81
	ERP	23	567	1 181	1 254
	TOTAL (k€HT)	10 899	61 600	85 434	88 730

Tableau 11 : Synthèse des dommages sur la zone d'étude – situation de référence

Les dommages moyens annuels sont de 4,5 M€, essentiellement dus aux entreprises qui représente 90% des dommages sur la commune. On note aussi que les dommages avec ou sans rupture sont quasiment identiques à partir de la Q30 : en théorie, c'est donc la rehausse (et non le confortement) qui aura le plus d'impact et d'intérêt.

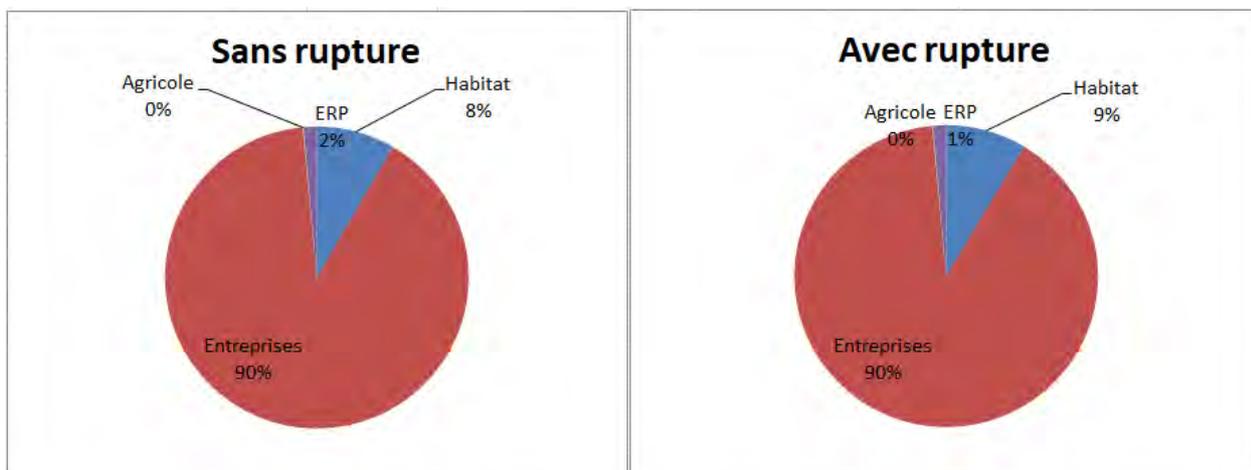


Figure 7 : Répartition des dommages pour la crue centennale

4.3 LES INDICATEURS D'ENJEUX

4.3.1 LA POPULATION (P1) ET LA PART HABITANT DANS DES LOGEMENTS DE PLAIN-PIED (P2)

La population exposée au risque d'inondation sur le territoire est déterminée à partir du dénombrement de logements concernés et du taux d'occupation communal des logements (pour Magland, 2,07 habitants par logement selon INSEE, 2013).

	T=10 ans	T=30 ans	T = 100 ans	T = 200 ans
Sans rupture	46 (14%)	288 (18%)	428 (16%)	447 (16%)
Avec rupture	120(21%)	321 (17%)	435 (16%)	451 (16%)

Tableau 12 : Nombre d'habitants impactés par les inondations (P1) et part résidant dans des logements de plain-pied (P2 en italique)

Le « Nombre Moyen Annuel » en état de référence (NMA_habitat_ref) est défini par l'intégration de la population impactée en fonction de la fréquence d'occurrence des crues correspondantes, pondéré par la probabilité de rupture. Il est estimé à 25.

4.3.2 LA CAPACITE D'ACCUEIL DES ETABLISSEMENTS SENSIBLES (P3)

Les 9 établissements sensibles identifiés en zone inondable sur le territoire sont rappelés ci-après :

- Ecole du Val d'Arve à Magland,
- Maison des jeunes et de la culture, à Magland
- Centre sportif Dojo, à Magland
- Eglise à Magland,
- Salle des fêtes à Magland,
- Bar des amis à Magland,
- L'hôtel Les Edelweiss à Magland,
- L'APEI du Pays du Mont Blanc à Magland,
- La caserne des pompiers à Magland.

	T=10 ans	T=30 ans	T = 100 ans	T = 200 ans
Sans rupture	0	1433	1601	1601
Avec rupture	81	1433	1601	1601

Tableau 13 : Capacité d'accueil des ERP (P3)

4.3.3 LES BATIMENTS PARTICIPANT A LA GESTION DE CRISE (P4)

La caserne de pompiers est touchée à partir de la crue centennale.

4.3.4 LES TRAFICS ROUTIERS (P5)

Dans la zone étudiée, un tronçon de 50m de l'autoroute A40 est touché, la hauteur déversante est au maximum de 25cm pour la crue centennale, avec ou sans rupture.

4.3.5 LES EMPLOIS (P7)

Les emplois en zone inondable ont été évalués dans le diagnostic, jusqu'à la crue de période de retour 200 ans.

	T=10 ans	T=30 ans	T = 100 ans	T = 200 ans
Sans rupture	93	526	605	615
Avec rupture	197	532	605	615

Tableau 14 : Emplois impactés (P7)

Le « Nombre Moyen Annuel » en état de référence (NMA_emploi_ref) est défini par l'intégration des emplois impactés en fonction de la fréquence d'occurrence des crues correspondantes pondéré par la probabilité de rupture de la digue. Il est estimé à 43.

4.3.6 VULNERABILITE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX (P8 A P10) ET DES MONUMENTS PATRIMONIAUX (P11)

Le diagnostic a mis en évidence l'inondabilité de :

- aucune station de traitement des eaux usées (P8) sur le territoire d'étude,
- aucune station de traitement des déchets (P9) sur le territoire d'étude,
- aucun site dangereux (P10), sur le territoire d'étude,
- aucun bâtiment patrimonial (P11).

4.4 LES COUTS LIES A L'ETAT DE REFERENCE (M5 ET M6)

L'état de référence correspond à la situation actuelle. On considère que **les coûts d'investissement (M5) sont nuls et que les coûts de maintenance (M6) sont trois fois moins élevés qu'en situation confortée** ($CE_0 = CE_c/3$). Cette hypothèse simplificatrice est justifiée par le fait que :

- Aucune donnée concernant les coûts actuels n'est disponible auprès du maître d'ouvrage,
- l'entretien actuel des digues est perfectible compte tenu de l'état dégradé et que le projet nécessitera un entretien plus exigeant avec des études complémentaires (VTA, etc.).

Le coût d'entretien est donc estimé à 10k€/an pour un linéaire actuel de digue de 1,32km.

Conformément au guide « AMC 2018 », l'état de référence « confortement suite à rupture » suppose que l'éventuelle rupture de la digue entraîne la réalisation des travaux de confortement. Il est supposé que cet investissement est égal au coût d'investissement prévu pour le projet de confortement (soit 9,19 M€) et il a lieu intégralement l'année de la rupture.

Pour établir le flux de réparation en état de référence, il est nécessaire qu'on se trouve en situation non-confortée (probabilité= q_0^k avec k l'année considérée) et qu'une rupture intervienne (probabilité= $1-q_0$), alors le coût de réparation est estimé à : $q_0^k \cdot (1-q_0) \cdot CI$ (soit 305k€ la première année), et le coût d'entretien à : $q_0^k \cdot CE_0 + (1-q_0^k) \cdot CE_c$, soit 11,8k€ la première année. Les coûts d'entretien et de maintenance varieront en fonction des années en état de référence.

5 EVALUATION DES COÛTS ET DES BÉNÉFICES DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT

5.1 LES COÛTS DU PROGRAMME D'AMÉNAGEMENTS

5.1.1 LES COÛTS D'INVESTISSEMENT (M5)

Pour la protection du centre de Magland, l'investissement (CI) pour le confortement et la réhausse se décompose selon le décompte ci-dessous (fourni par le Maître d'ouvrage le 28.04.2023) :

Études de conception PAPI 1 + PAPI 2	530 000 € HT
Procédures foncières	390 000 € HT
Confortement des digues de Gravin (dont MOE)	3 280 000 € HT
Confortement des digues du Val d'Arve PAPI 1 + PAPI 2 (dont MOE)	4 890 000 € HT
TOTAL	9 090 000 € HT

Les coûts environnementaux sont d'ores et déjà pris en compte dans le coût des travaux, le coût total d'investissement sera donc majorée uniquement de 1% dans le cadre des digues de la commune de Magland.

Le coût total s'élève donc à 9,18 M€ HT.

5.1.2 LES COÛTS ANNUELS DIFFÉRES (M6)

5.1.2.1 Les coûts d'entretien et de maintenance

Sur la base de l'expérience du maître d'ouvrage, le **coût annuel d'entretien et de maintenance** est pris égal à :

- 11,4k€/km/an pour l'entretien de la végétation,
- 11,4k€/km/an pour l'entretien du génie civil (parements et fondations).

Ce montant correspond pour les digues du Val d'Arve et de Gravin (soit un linéaire de 2,7km en état projet) à 61k€/HT/an en état aménagé, soit 0,7% du montant total d'investissement. Nous remarquons que ce taux est inférieur à la fourchette fournie dans le guide AMC2018.

Les coûts d'entretien en année k sont donnés par :

situation de référence	situation projet
$q_0^k \cdot CE_0 + (1 - q_0^k) \cdot CE_c$ et $CE_0 = CE_c / 3$	$CE_c = 22\,820 \text{ €/km/an}$

Tableau 15 : Coût d'entretien

1.1.1.1 Les coûts de réparation

Les investissements en année k sont donnés par :

situation de référence	situation projet
$q_0^k \cdot (1 - q_0) \cdot CI$	$q_c^k \cdot (1 - q_c) \cdot CI$

Tableau 16 : Coût de réparation en cas de rupture

En état aménagé, ils sont de 27k€HT la première année.

NOTA : dans le cadre de cette ACB, le coût de réparation en état projet est très défavorable : si une digue est abimée, le maître d'ouvrage ne devra pas forcément remettre en état l'ensemble du linéaire des deux digues.

5.2 LES BENEFICES DU PROGRAMME D'AMENAGEMENTS

5.2.1 PREAMBULE

Les bénéfices du programme d'actions sont constitués **des enjeux protégés** suite à la mise en œuvre des aménagements.

Ils sont déterminés par comparaison des indicateurs définis précédemment entre l'état de référence et l'état projeté.

Sont distingués :

- les bénéfices monétarisés, permettant la réalisation de l'analyse coûts/bénéfices,
- les bénéfices non monétarisés, permettant de compléter l'analyse multicritère.

Les paragraphes suivants ont pour objectif de fournir les résultats de ces analyses, de façon synthétique.

La méthodologie employée pour caractériser la vulnérabilité du territoire en situation projetée est similaire à celle employée pour la situation de référence.

5.2.2 LES BENEFICES MONETARISES

Pour rappel, les dommages estimés pour des crues inférieures à la crue de projet (Q100) sont donnés à titre indicatif : effectivement, ils n'interviennent pas dans les calculs puisque la probabilité de rupture est considérée nulle pour les crues inférieures à la crue de dimensionnement.

5.2.2.1 Dommages aux logements (M1)

Le nombre de logements et les dommages associés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous pour les quatre crues étudiées :

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Nombre	5	48	65	115
	Dommages k€HT	102	1082	1 804	3 461
Avec rupture	Nombre	59	148	203	216
	Dommages k€HT	1 659	4 591	6 847	7 808

Tableau 17 : Dommages aux habitations pour les différentes crues en état projeté

5.2.2.2 Dommages aux entreprises (M2)

Les résultats concernant les dommages aux entreprises sont les suivants :

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Nombre	2	4	5	18
	Dommages k€HT	406	3 152	3 340	20 530
Avec rupture	Nombre	16	30	41	45
	Dommages k€HT	19 969	62 099	68 922	69 636

Tableau 18 : Dommages aux entreprises pour les différentes crues en état projeté

Cas des dommages aux entreprises de décolletage

Sachant qu'une fonction de dommage a été construite spécifiquement pour les entreprises de décolletage, l'objet de ce paragraphe est de préciser l'impact des dommages à cette catégorie d'entreprise.

Le nombre d'entreprises concernées sur le périmètre d'étude est indiqué Figure 8. Sur le secteur d'étude, les entreprises de décolletage représentent 33% des entreprises impactées par la crue Q100 en situation de référence, et 60% en état projeté. Leur nombre est fortement diminué en état projeté.

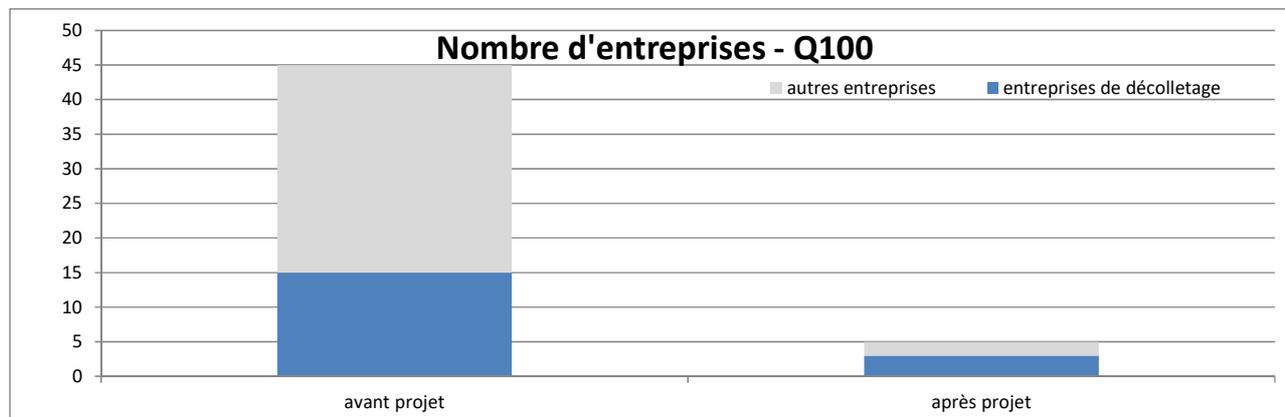


Figure 8 : Nombre d'entreprises impactées (Q100) : distinction Entreprises de décolletage / autres entreprises

Le nombre d'emplois impactés par type d'entreprise (décolletage / autre) est distingué Figure 9.

Les entreprises de décolletage représentent grosso modo 50% des emplois impactés pour Q100 (état de référence et état projeté).

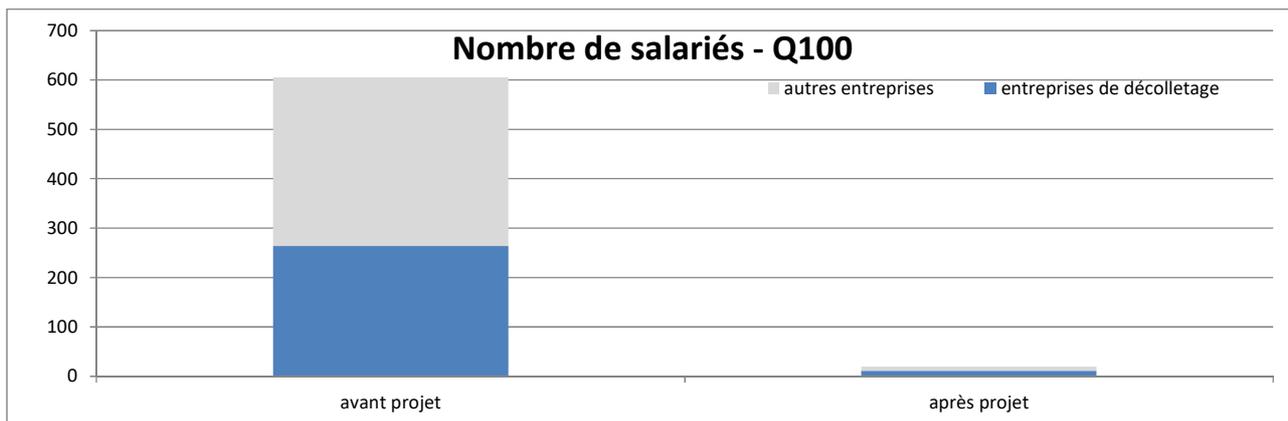


Figure 9 : Nombre de salariés d'entreprises impactées (Q100) : distinction Entreprises de décolletage / autres entreprises

Enfin, les dommages aux entreprises concernées sur le périmètre d'étude est indiqué Figure 10. Pour Q100, les entreprises de décolletage représentent respectivement 93 % et 90% des dommages totaux aux entreprises du secteur d'étude en état de référence et en état projet.

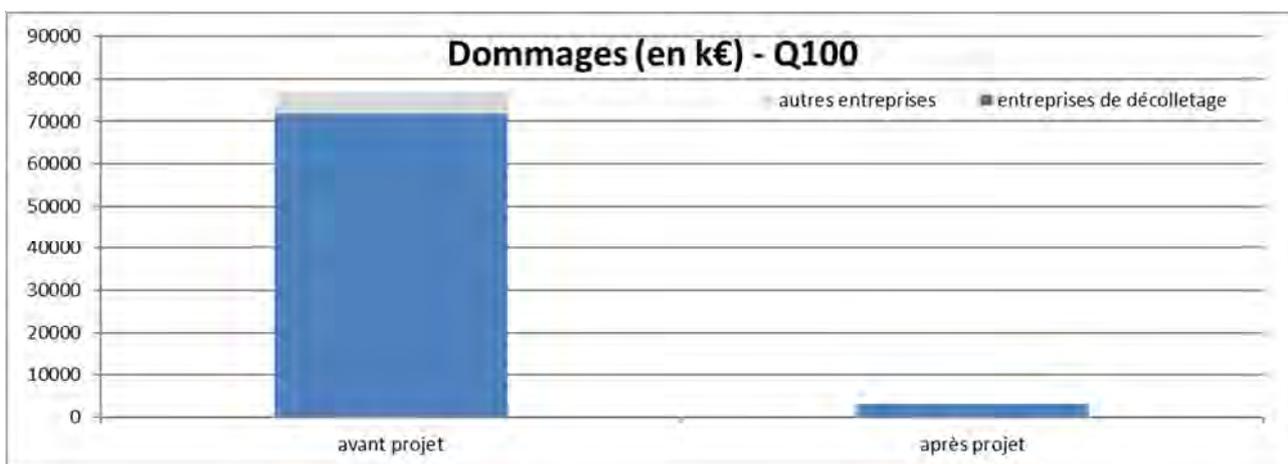


Figure 10 : Dommages aux entreprises impactées (Q100) : distinction Entreprises de décolletage / autres entreprises

5.2.2.3 Dommages aux cultures (M3)

Les surfaces agricoles et les dommages associés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous pour les quatre crues étudiées :

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Surface (en ha)	47	51	55	57
	Dommages k€HT	63	68	72	74
Avec rupture	Surface (en ha)	44	56	59	61
	Dommages k€HT	58	74	77	80

Tableau 19 : Dommages aux cultures pour les différentes crues en état projeté

5.2.2.4 Dommages aux établissements publics

En situation projet, tous les établissements publics sont mis hors d'eau jusqu'à la crue centennale.

		crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	Nombre	0	0	0	2
	Dommages k€HT	0	0	0	70
Avec rupture	Nombre	1	2	6	6
	Dommages k€HT	23	23	832	932

Tableau 20 : Dommages aux établissements publics en état projet

5.2.2.5 Synthèse sur la zone d'étude

Les principaux dommages sont résumés dans le tableau suivant :

	crue de 10 ans	crue de 30 ans	crue de 100 ans	crue de 200 ans
Sans rupture	571	4 301	5 216	24 135
Avec rupture	21 709	66 788	76 677	78 456

Tableau 21 : Synthèse des dommages (en k€) sur la zone d'étude en état projeté

Les dommages peuvent ainsi être comparés avec ceux estimés en état initial (cf. §4.2.5). La première année, le DEMA est estimé à 4,5 M€.

La comparaison des dommages en état actuel et en état aménagé est illustrée sur la figure ci-dessous :

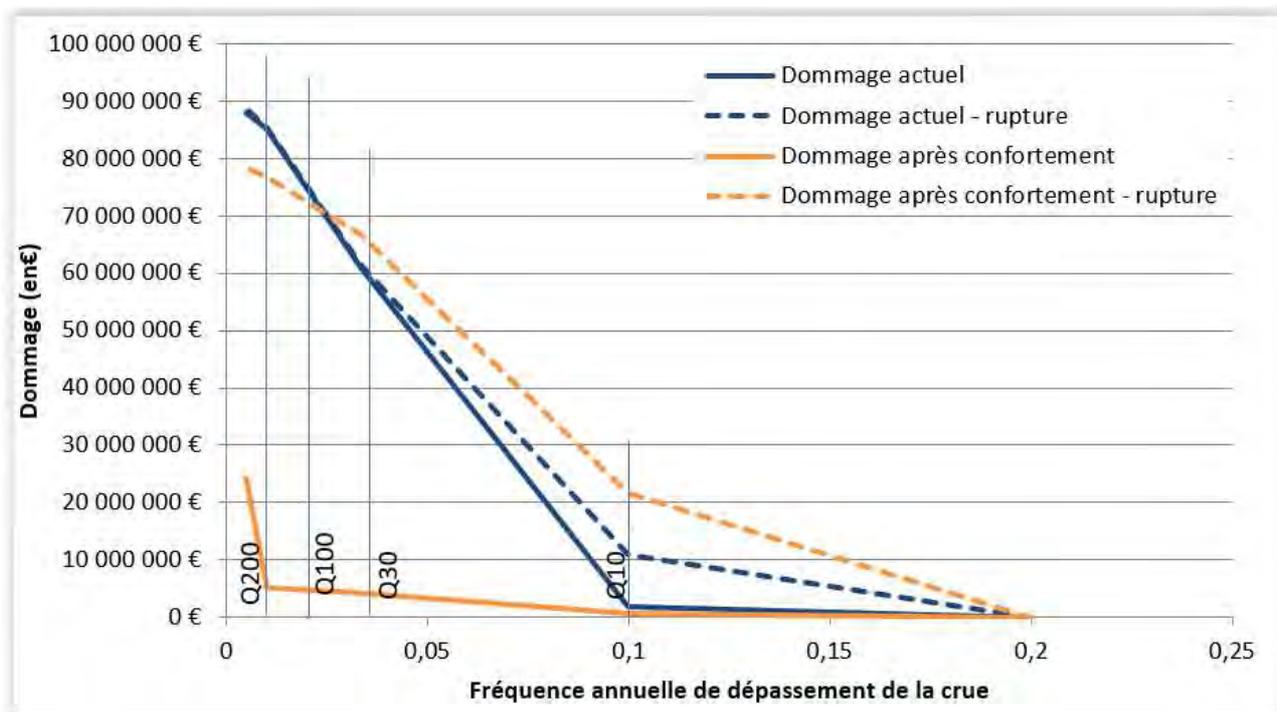


Figure 11 : Evaluation de la courbe des dommages

On constate que les dommages entre l'état actuel et l'état conforté sont très fortement réduits grâce à l'aménagement, en l'absence de rupture.

Le projet permet également de réduire fortement la probabilité de rupture et donc les dommages associés. Les dommages en cas de rupture en état projeté sont pour la Q10 et la Q30 seraient théoriquement augmentés, or la probabilité de rupture est nulle après confortement en dessous de la crue de projet 100 ans). Dans la zone de Gravin, les dommages potentiels en cas de rupture sont augmentés après confortement à cause de la fermeture de la zone protégée. En effet, les volumes entrants par la brèche sont piégés par la fermeture de la digue et retenus autour des enjeux.

5.2.3 LES BENEFICES NON MONETARISES

Les bénéfices non monétarisés sont répartis de la façon suivante :

- les bénéfices sur la population, par l'évaluation du NEMA_habitant,
- les bénéfices sur les emplois, par l'évaluation du NEMA_emploi,
- les autres bénéfices non quantifiés.

Les NEMA_habitant et NEMA_emploi sont calculés d'une façon similaire au calcul des DEMA : ils correspondent respectivement aux nombres d'habitant et d'emplois statistiquement mis hors d'eau selon l'année, par l'aménagement.

5.2.3.1 Calcul du NEMA habitant

Le « Nombre Moyen Annuel » en état après confortement (NMA_habitant_pro) est défini par l'intégration de la population impactée en fonction de la fréquence d'occurrence des crues correspondantes, pondéré par la probabilité de rupture. Il est estimé à 8,3.

Le NEMA_habitant est lié à l'indicateur élémentaire P1, il est égal à 16,8 la première année puis décroît au cours des 50 années. Les résultats sont fournis ci-après :

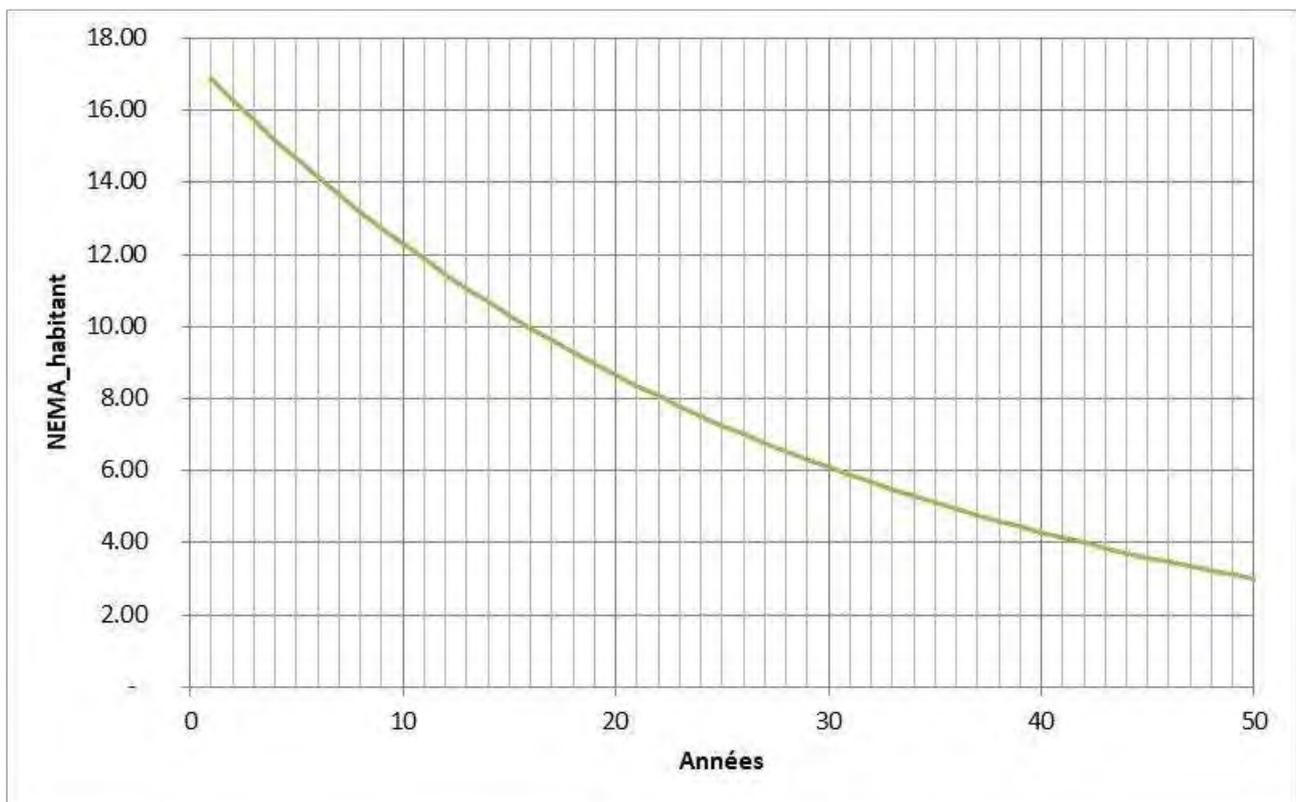


Figure 12 : Calcul du NEMA_habitant

On remarque que le NEMA (différence entre le NMA_ref et NMA_pro) décroît au fil des années : ceci est dû au fait que :

- en état projet, le NMA reste constant,
- en état actuel, la probabilité de rupture augmente avec le temps et on considère qu'en cas de rupture, la digue est confortée selon le programme d'aménagement projet : le NMA_ref diminue donc.

5.2.3.2 Calcul du NEMA emploi

Le NEMA_emploi est lié à l'indicateur élémentaire P7. Le NMA_emploi_pro est égal à 16 et le NEMA_emploi est égale à 39 la première année puis décroît au cours des 50 années.

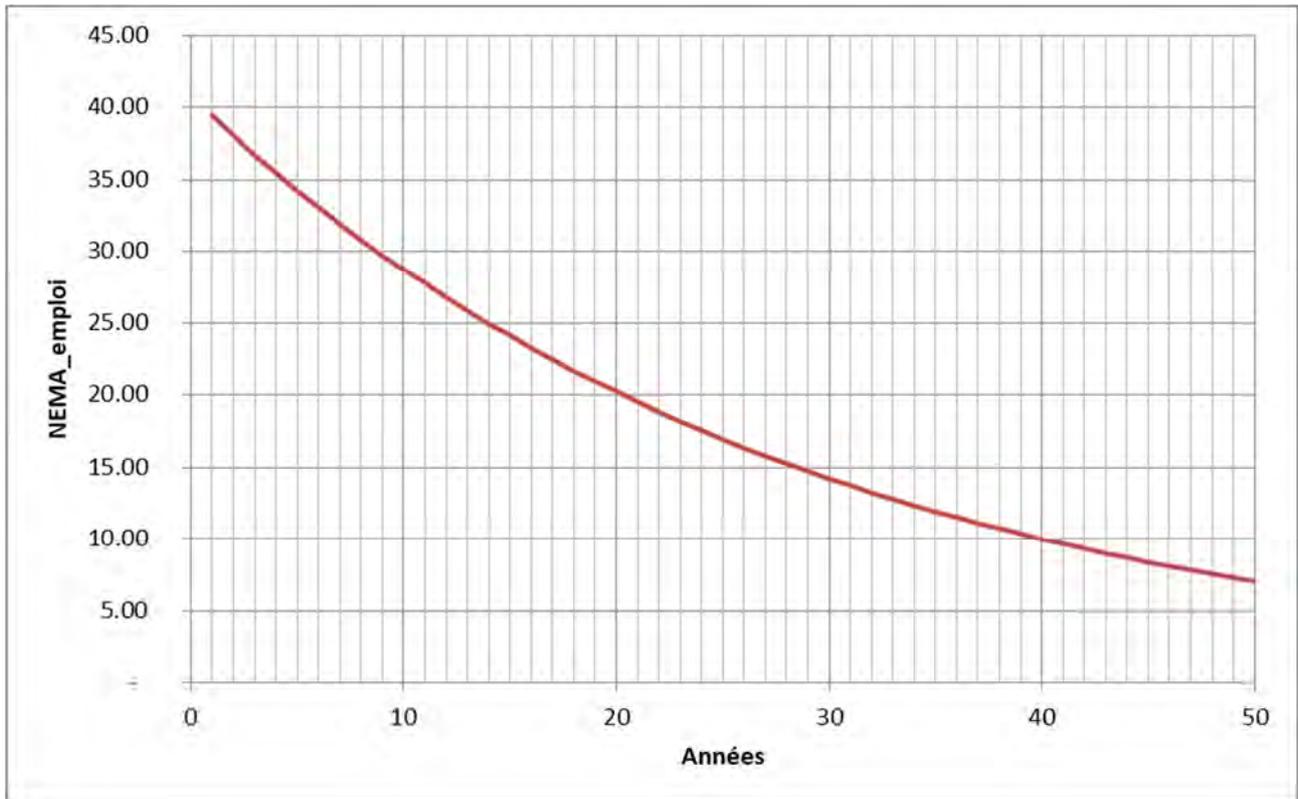


Figure 13 : Calcul du NEMA_emploi

A ce titre, il faut rappeler que l'analyse ne tient pas compte des emplois rendus non accessibles par la crue (mais pour lesquels les lieux de travail ne sont pas directement touchés).

5.2.3.3 Les autres bénéfices non quantifiés

Les bénéfices non quantifiés sont liés aux autres indicateurs élémentaires (P2 à P6 et P8 à P11).

Pour chaque indicateur élémentaire, le tableau ci-après permet de compléter l'analyse par la description des gains « qualitatifs » apportés par le programme d'actions :

Objectif	Indicateur	Indicateur	Impacts du programme d'actions
Mise en sécurité des personnes (santé humaine)	P2	Part des personnes habitant dans des logements de plain-pied en ZI	Q10 : 0% (contre 14% en état de référence) Q30 : 13% (contre 18% en état de référence) Q100 : 9% (contre 16% en état de référence) Q200 : 20% (contre 16% en état de référence)
	P3	Nombre d'établissements sensibles en ZI	Q10 : 0 (contre 81 en état de référence) Q30 : 0 (contre 1433 en état de référence) Q100 : 0 (contre 1601 en état de référence) Q200 : 1282 (contre 1601 en état de référence)
	P4	Part de bâtiments participant directement à la gestion de crise situés en ZI	0 (contre 1 en état de référence)
Amélioration de la résilience du territoire	P5	Trafic journalier des réseaux de transport en ZI	50m d'A40 coupée à partir de Q100
	P6	Part d'entreprises aidant à la reconstruction après une inondation dans les communes exposées.	Sans objet
Protection de l'environnement	P8	Stations de traitement des eaux usées en ZI : charge journalière entrante en moyenne annuelle	Sans objet
	P9	Stations de traitement des déchets en ZI : capacité de traitement et de stockage	Sans objet
	P10	Nombre de sites dangereux en ZI	Sans objet
Protection du patrimoine culturel	P11	Nombre de bâtiments patrimoniaux et de sites remarquables en ZI	Sans objet

Tableau 22 : Impacts du programme sur les indicateurs élémentaires non quantifiés

6 ANALYSE DE LA PERTINENCE DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT

6.1 ANALYSE COÛTS BÉNÉFICES

L'analyse coûts-bénéfices est menée sur l'horizon temporel de 50 ans, en considérant un taux d'actualisation de 2,5% jusqu'en 2070, puis 1,5% conformément au guide AMC.

L'évolution de la VAN (valeur actualisée nette) en fonction du temps est fournie ci-après :

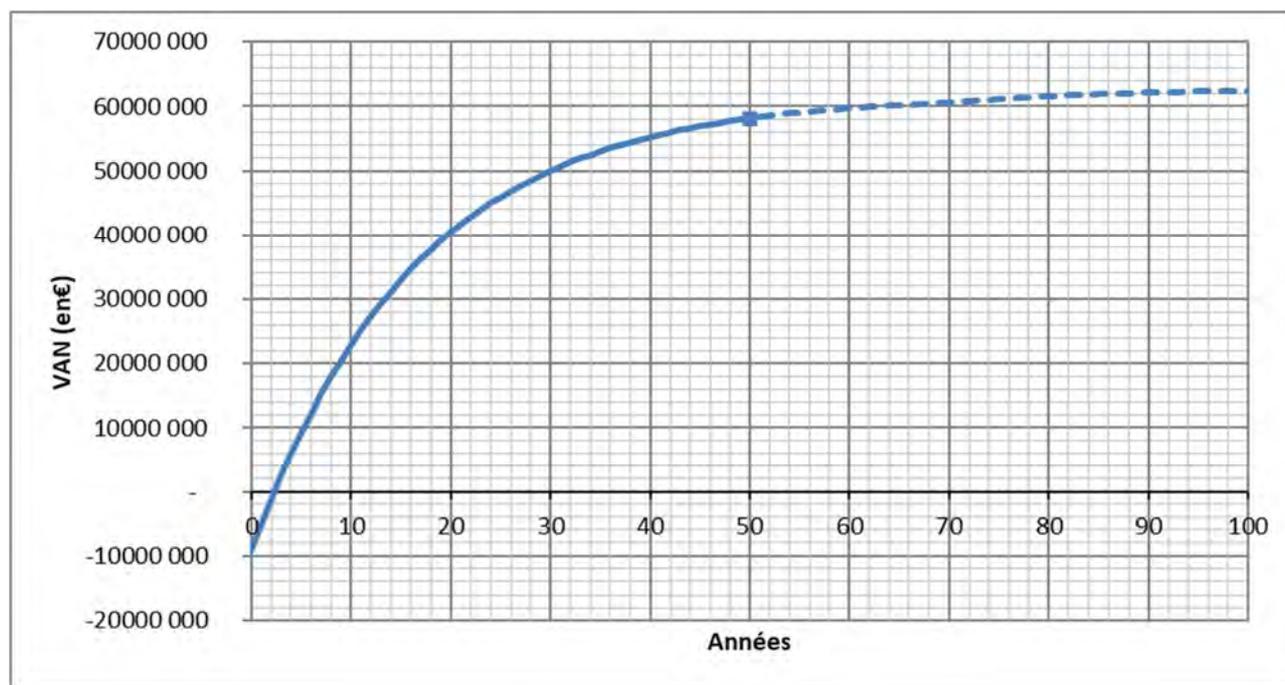


Figure 14 : Evolution de la VAN au cours du temps

On note que l'analyse coûts-bénéfices du programme d'action pour l'aménagement des deux digues à Magland est très favorable.

La **VAN à 50 ans est alors de 58 M€HT** et le ratio des bénéfices générés par le projet sur le **coût du projet B/C est de 11**. Les aménagements sont donc intéressants d'un point de vue strictement socio-économique.

6.2 TESTS DE SENSIBILITE

L'analyse de sensibilité permet de consolider l'AMC en faisant varier les principaux paramètres qui ont une influence sur les indicateurs élémentaires et synthétiques de l'analyse.

ID du test	Description	Paramètre modifié
T0	Test sur la période de retour d'apparition des premiers dommages	$T_0 = 3 \text{ ans}$ OU $T_0 = 7 \text{ ans}$
D	Test lié à l'estimation des dommages	$DMA^*(1+50\%)$ OU $DMA^*(1-50\%)$
CI	Test lié à l'estimation du coût d'investissement	$CI^*(1+50\%)$ OU $CI^*(1-50\%)$
Ent.	Test lié au coût d'entretien et de maintenance	$CE_c = 22,8k\text{€}/\text{km}/\text{an} \times 3$ OU $CE_c = 22,8k\text{€}/\text{km}/\text{an} / 3$
NAF25	Test lié à la fonction de dommage pour les entreprises de décolletage	Fonction de dommage guide AMC2018

Tableau 23 : Paramétrage des tests de sensibilité

Pour chaque test, l'analyse économique est menée de façon à évaluer la VAN à 50 ans ainsi que le rapport B/C. Ces valeurs sont comparées aux valeurs calculées par défaut.

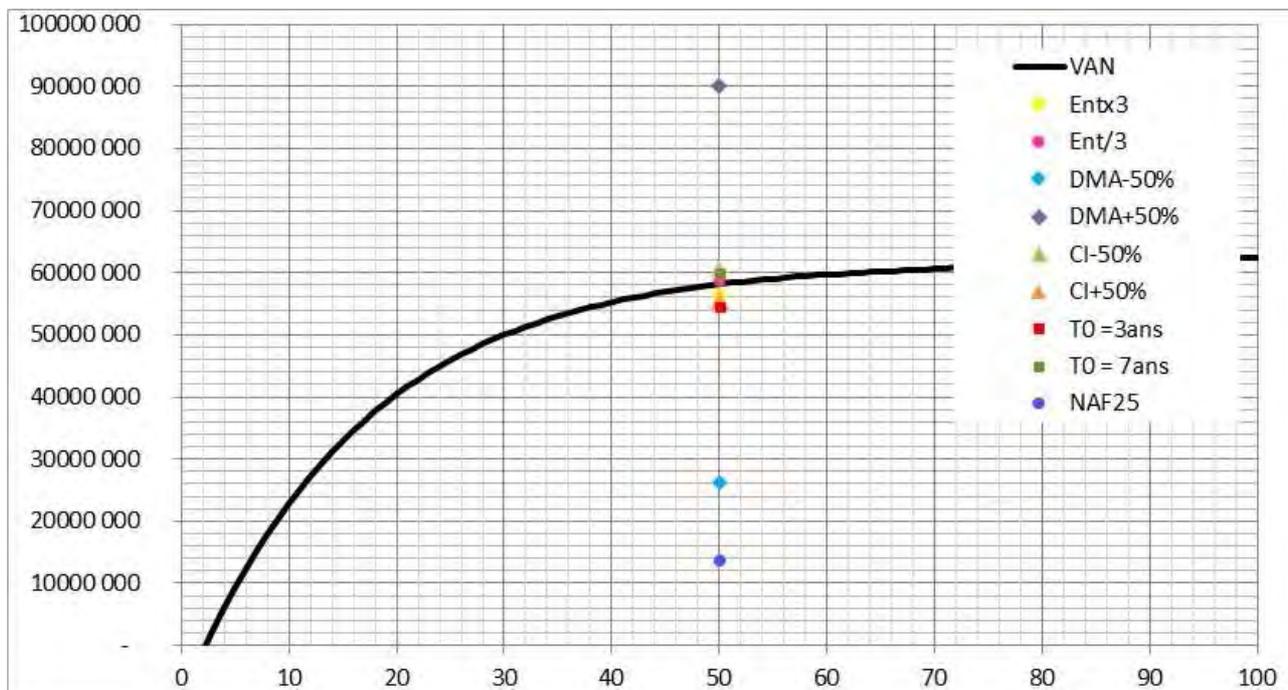


Figure 15 : Résultats des tests de sensibilité sur les VAN sur les aménagements à Magland

ID du test	Test réduisant la performance du projet	Test augmentant la performance du projet
Par défaut	VAN à 50 ans = 58 M€ B/C = 11	
T0 [3 ; 7 ans]	VAN à 50 ans = 55 M€ B/C = 11,2	VAN à 50 ans = 60M€ B/C = 10,9
D [+/-50%]	VAN à 50 ans = 26 M€ B/C = 5,5	VAN à 50 ans = 90M€ B/C = 16,5
CI [+/-50%]	VAN à 50 ans = 56M€ B/C = 7,7	VAN à 50 ans = 61 M€ B/C = 19,3
Ent [/3 ; x3]	VAN à 50 ans = 57 M€ B/C = 8,6	VAN à 50 ans =59 M€ B/C = 12,1
NAF25	VAN à 50 ans =14 M€ B/C = 3,3	-

Tableau 24 : Résultats des tests de sensibilité – ACB des digues de Magland

Ces 9 tests de sensibilité conduisent à 9 résultats positifs, ce qui montre que quelques soient les hypothèses plus défavorables, l'ACB reste positive.

6.3 INDICATEURS ELEMENTAIRES ET SYNTHETIQUES

Les indicateurs synthétiques résultant des analyses menées précédemment sont fournis dans le tableau suivant où les valeurs entre parenthèses sont celles en cas de rupture de la digue par brèche lorsque la probabilité de rupture n'est pas nulle (pas de valeurs en état aménagé pour les crues inférieures à Q100) :

Objectif	Description	Indicateur	Valeur ²							
			crue	référence	projet					
Indicateurs élémentaires	Gérer les bénéfiques	Nombre d'habitant en ZI	P1	Q10 Q30 Q100 Q200	46 (120) 288 (321) 428 (435) 447 (451)	10 (NC) 99 (NC) 135 (NC) 238 (447)				
			Pourcentage des personnes dans les logements de plain-pied en ZI	P2	Q10 Q30 Q100 Q200	14% (21) 18% (17) 16% (16) 16% (16)	0% (NC) 13% (NC) 9% (NC) 20% (18)			
				Capacité d'accueil des établissements sensibles	P3	Q10 Q30 Q100 Q200	0 (81) 1433 (1433) 1601 (1601) 1601 (1601)	0 (NC) 0 (NC) 0 (NC) 1282 (1601)		
					Bâtiments pour la gestion de la crise		P4	Caserne de pompier	-	
		Route inondée			P5	50m d'A40 inondée				
		Dommages aux habitations (en k€)	M1		Q10 Q30 Q100 Q200	445 (1253) 3624 (4200) 7127 (7347) 8385 (8505)	102 (NC) 1082 (NC) 1804 (NC) 3461 (7808)			
				Dommages aux entreprises (en M€)	M2	Q10 Q30 Q100 Q200	1,2 (9,6) 56,7 (56,8) 76,8 (76,8) 78,3 (78,6)	0,4 (NC) 3,2 (NC) 3,3 (NC) 20,5 (69,6)		
						Dommages aux activités agricoles (en k€)	M3	Q10 Q30 Q100 Q200	62 (64) 78 (76) 81 (80) 84 (81)	63 (NC) 68 (NC) 72 (NC) 74 (80)
								Dommages aux ERP (en k€)	M4	Q10 Q30 Q100 Q200
		Nombre d'emploi dans la zone inondée	P7							Q10 Q30 Q100 Q200
A moindre coût	Coût d'investissement			M5	305k€/an					27k€/an +9,12M€
	Coût annuel différés			M6	12k€/an	62k€/an				
Indicateurs synthétiques	Efficacité			Nombre (moyen annuel) d'habitants protégés par le projet		NEMA_H (k=1)	17			
		Nombre (moyen annuel) d'emplois protégés par le projet		NEMA_E (k=1)	39					
		Rapport des dommages évités grâce au projet sur les dommages en situation de référence		DEMA/DMA_REF (k=1)	0,9					
	Coût-efficacité	Coût total moyen du projet par habitant protégé par an grâce au projet		C/NEMA_H	540 k€/hab					
		Coût total moyen du projet par emploi protégé par an grâce au projet		C/NEMA_E	235 k€/emploi					
	Efficience	Valeur Actualisée Nette à 50 ans		VAN	58 M€					
Ratio des bénéfiques générés par le projet sur le coût du projet		B/C	11,0							

Tableau 25 : Indicateurs synthétiques de l'analyse multicritère

² Les valeurs entre parenthèses sont celles en cas de rupture de la digue par brèche lorsque la probabilité de rupture n'est pas nulle (pas de valeurs en état aménagé pour les crues inférieures à Q100)

Dit autrement, le projet permet de protéger :

- Environ 17 habitants/an,
- Et 39 emplois/an.

Les dommages monétaires sont réduits de 90% la première année.

Pour chaque euro investi dans le projet, 10 € de dommages sont économisés sur l'ensemble des indicateurs monétarisés.

Le projet représente pour la société un coût de 540 k€ par habitant protégé par an, et un coût de 235 k€ par emploi protégé par an.

Le projet bénéficie aux habitants ainsi qu'aux emplois et aux entreprises (à forte valeur économique).

7 CONCLUSION

L'analyse multicritères réalisée pour les aménagements de protections contre les crues de l'Arve à Magland permet de confirmer sa pertinence socio-économique, et donc son intérêt pour la réduction de la vulnérabilité du territoire. Les investissements envisagés sont donc à la hauteur des bénéfices socio-économiques attendus.

En effet, d'un point de vue socio-économique, l'analyse coûts-bénéfices induit : un résultat très performant ($VAN_{50ANS} = 58 \text{ M€}$ et $B/C \approx 11$).

Outre ces aspects économiques, l'analyse multicritère a montré que le programme d'actions permet de protéger dès la première année :

- 17 habitants/an,
- 39 emplois/an,
- 9 bâtiments sensibles : écoles, salle des fêtes, hébergements, restaurant, etc.,
- un bâtiment de gestion de crise (caserne de pompiers de Magland),
- en mettant hors d'eau près de 290 personnes en cas de crue centennale.

Pour rappel, le programme intègre la réalisation :

- de protections rapprochées et la fermeture de la digue de Gravin, avec la mise en œuvre d'un déversoir de sécurité,
- la réhausse et la fermeture aval de la digue du Val d'Arve, avec la mise en œuvre d'un déversoir de sécurité.

ANNEXE 1 BIBLIOGRAPHIE

- [1] Ministère de la transition écologique et solidaire, Analyse multicritère des projets de prévention des inondations - Guide méthodologique (et annexes), mars 2018
- [2] SM3A, Etude de dangers sur les digues de l'Arve et de certains affluents, Etude de dangers, système d'endiguement « Magland Val d'Arve » SE-ARVE-RD MAGLA-49.21 – ARVE Rive droite, janvier 2017, CNR
- [3] SM3A, Etude de faisabilité pour l'optimisation des aménagements de protection des crues de la moyenne et basse vallée de l'Arve, ISL, 2017
- [4] Compte-rendu de la réunion du 3 juillet 2018, dossier de PAPI 2 de l'Arve,
- [5] DDT 74, Réalisation de diagnostics visuels des systèmes d'endiguements en période courante et post événement, Diagnostic et avant-projet sommaire, travaux de confortement, Digue de la Charlotte, Indice 0, Artelia, juillet 2018,
- [6] DDT 74, Réalisation de diagnostics visuels des systèmes d'endiguements en période courante et post événement, Diagnostic et avant-projet sommaire, travaux de confortement, Digue de la Châtelaine, Indice 0, Artelia, juillet 2018,
- [7] F. Grelot, (IRSTEA), 2017. Note méthodologique sur l'ACB inondation. Situation de référence en cas de confortement de digue,
- [8] SM3A, Analyses multicritères de 3 projets de prévention des inondations, Note d'hypothèses, ISL, 2019

ANNEXE 2 CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDEES

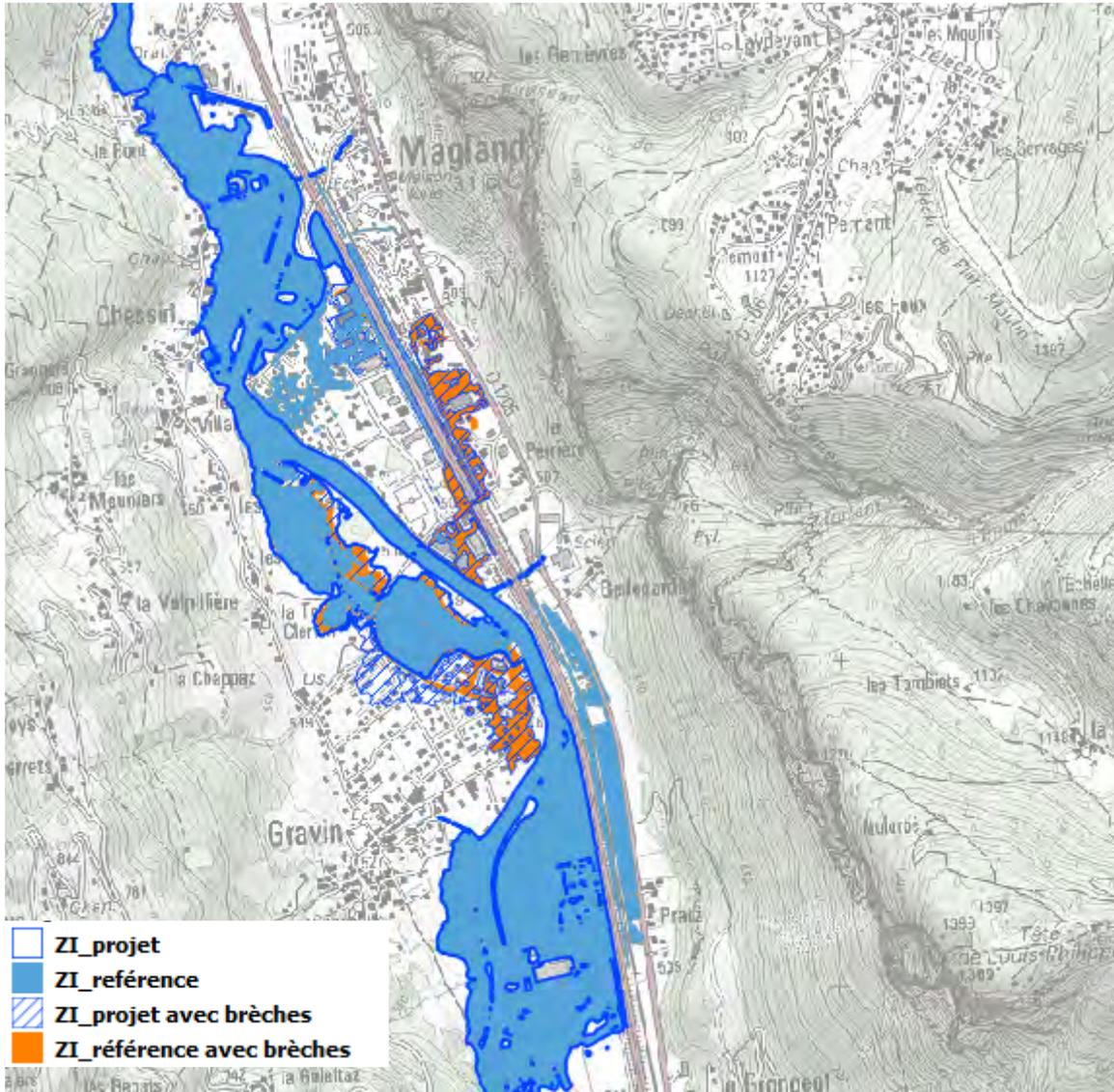


Figure 16 : Emprises des zones inondables à Magland – Q10

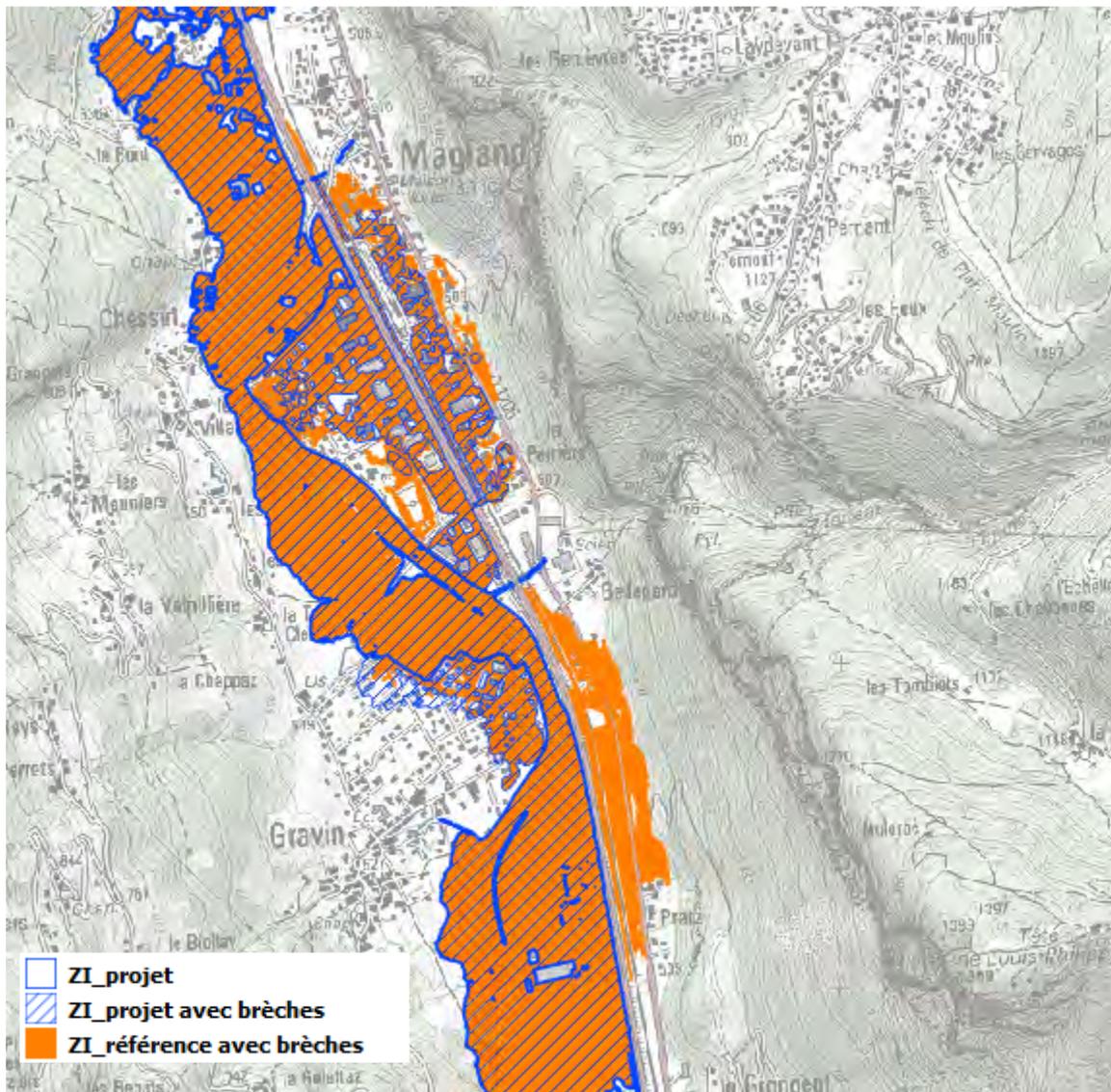


Figure 17 : Emprises des zones inondables à Magland – Q30

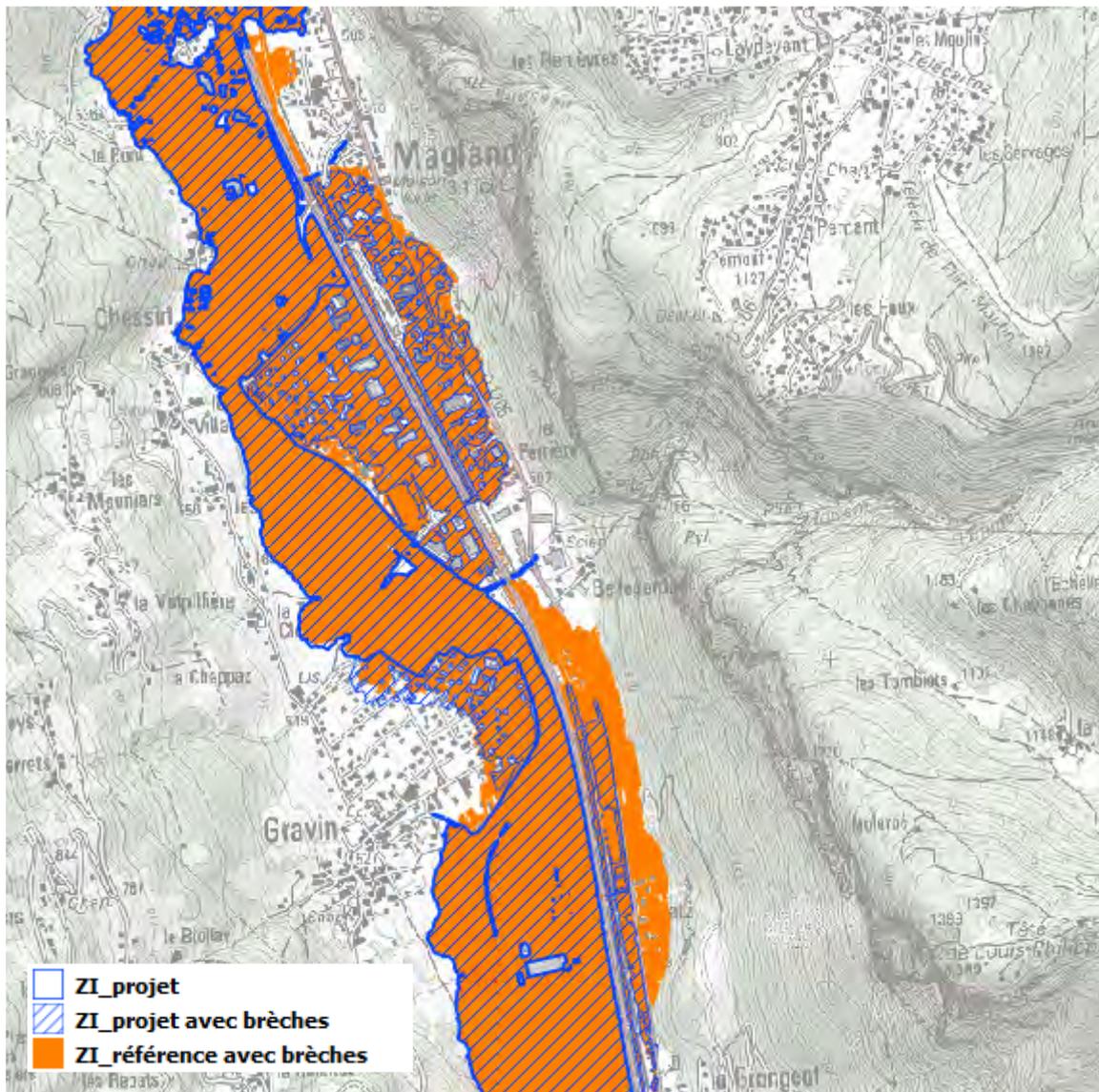


Figure 18 : Emprises des zones inondables à Magland – Q100

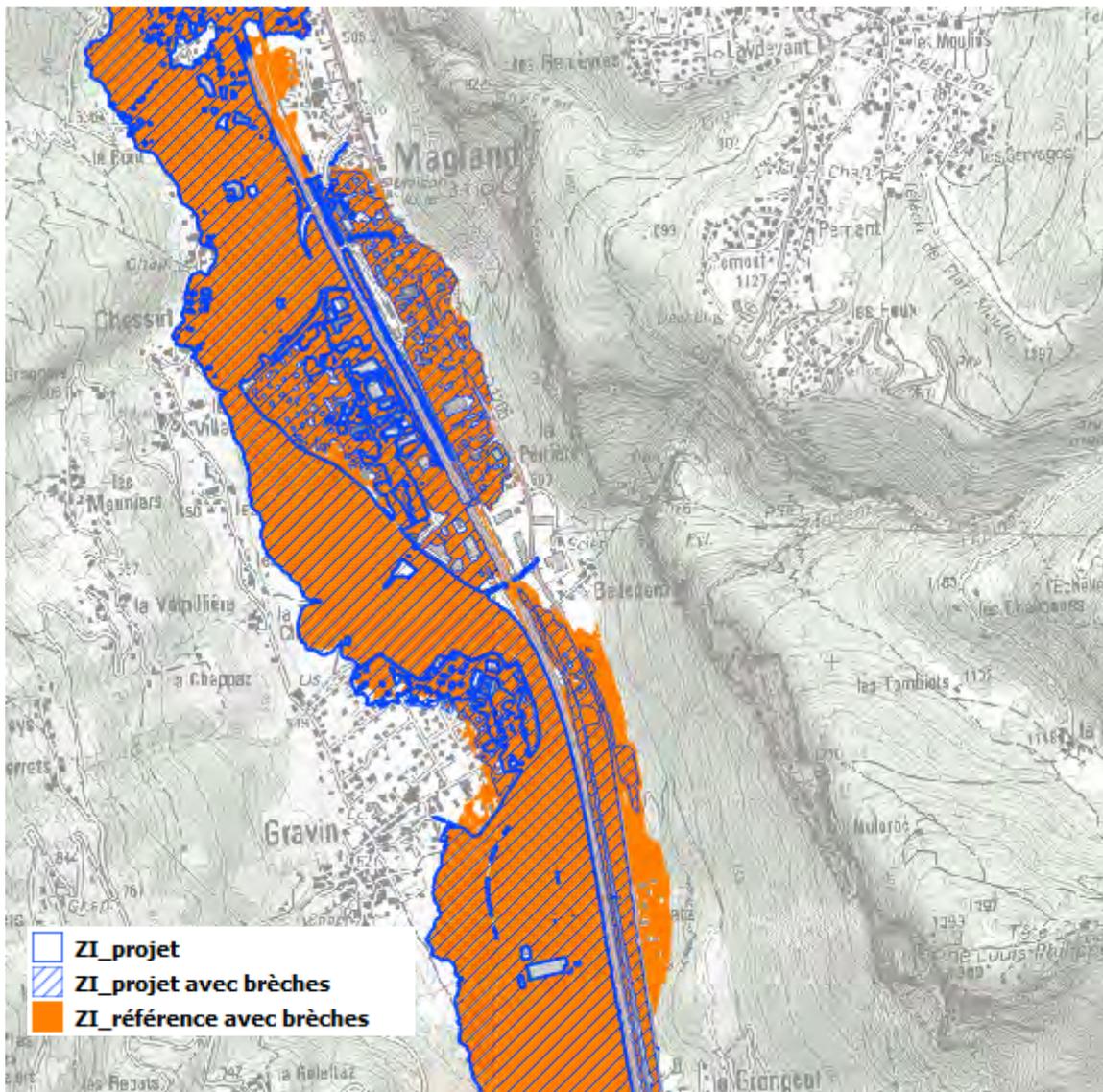


Figure 19 : Emprises des zones inondables à Magland – Q200

ANNEXE 3 RAPPORT 18F-112_RL1 - NOTE D'HYPOTHESES

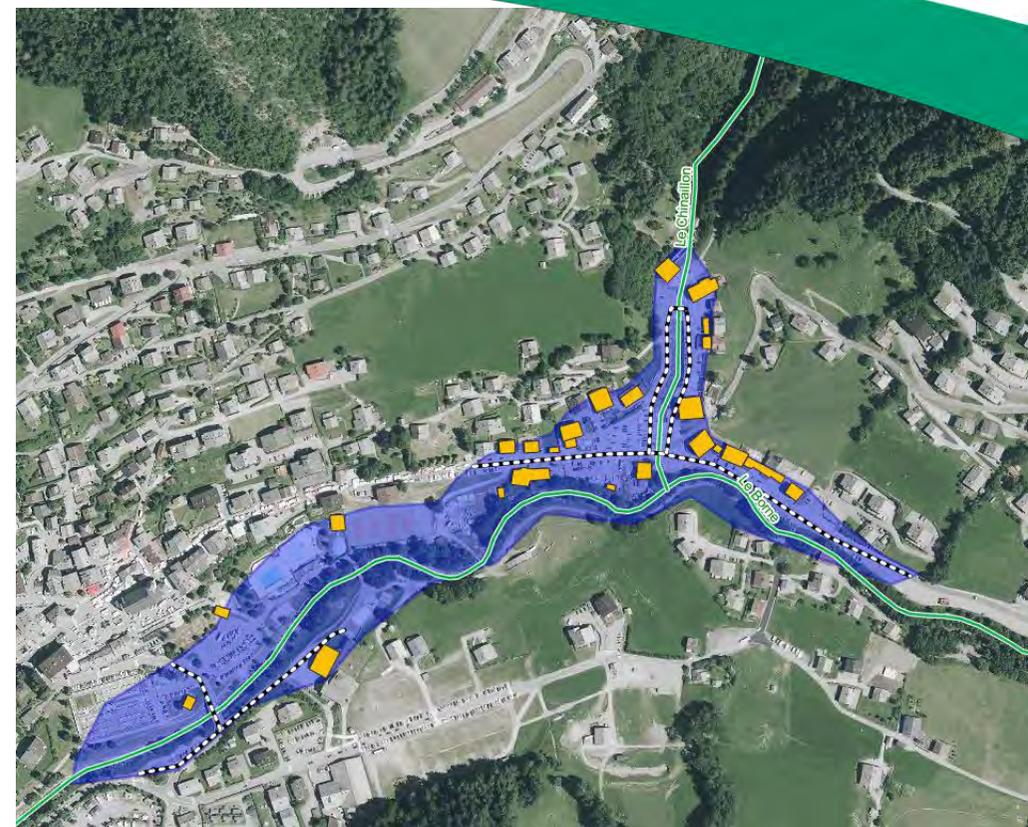
ANNEXE 4 ETUDE DE VULNERABILITE DU TERRITOIRE DE L'ARVE, ASCONIT - SEPIA (2016)

Investissement	670 000 € HT
Crue de projet	Crue torrentielle d'occurrence rare
Surface soustraite	~ 9 Hectares
Coût / habitant	18 000 €

Bénéfices estimés de l'aménagement			
Enjeux	Situation actuelle	Situation projetée	Enjeux soustraits
Logement	7	0	7
Habitant	38	0	38
Bâtiment d'activité	9	0	9
ERP	2	0	2
Bâtiment de gestion de crise	0	0	0
Réseau routier (m)	850	0	850
Réseau ferré (m)	0	0	0
Patrimoine	0	0	0

Synthèse

Le projet permet de soustraire de la zone inondable 7 habitations, 9 commerces et bâtiments d'activité, plus de 800 m de réseau routier, une gare de départ de télécabine et trélesiège ainsi qu'un espace de loisir (piscine et tennis).



Investissement	410 000 € HT
Crue de projet	Crue torrentielle d'occurrence rare
Surface soustraite	~ 7,5 Hectares
Coût / personne protégée	2 700 €

Bénéfices estimés de l'aménagement			
Enjeux	Situation actuelle	Situation projetée	Enjeux soustraits
Logement	0	0	0
Habitant	0	0	0
Bâtiment d'activité	1	0	1
ERP	1	0	1
Bâtiment de gestion de crise	0	0	0
Réseau routier (m)	650	0	650
Réseau ferré (m)	0	0	0
Patrimoine	0	0	0

Synthèse

Le projet permet de soustraire de la zone inondable une auberge nordique (hôtel-restaurant) d'une capacité d'accueil de 150 personnes, plus de 650 m de réseau routier (seul accès au fond de la vallée avec une quinzaine de bâtiments d'habitation), un transformateur électrique ainsi qu'un espace de loisir (départ de ski et tennis).



Courrier SM3A

22/02/2024

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
Monsieur Jean-Philippe DENEUVY, directeur régional

Direction de la Prévention des risques naturels
et hydraulique
5 place Jules Ferry
69453 LYON CEDEX 06

A l'attention de Nathalie NEYRET

Vos interlocuteurs : Cyril Jousse (mail : cjousse@sm3a.com), Coordinateur PAPI

Nos références : C24-0071

Objet : Dossier de demande d'avenant au PAPI Arve 2 pour le territoire du SAGE de l'Arve

Saint Pierre en Faucigny, le 22 février 2024

Monsieur le Directeur Régional,

Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) porte actuellement un second Programme d'Action de Prévention des Inondations sur le territoire du SAGE de l'Arve (PAPI Arve 2), dont la convention cadre a été signée le 18 décembre 2020 pour un montant global de 65,95 M€.

Conformément à l'article 13 de la convention, et de manière à prendre en compte les évolutions envisagées à ce stade, le SM3A souhaite modifier le programme d'action initialement arrêté, intention qui avait été actée par le COFIL du 9/12/2022 et dont je vous avais fait part dans mon courrier du 5 juin 2023.

J'ai ainsi l'honneur de vous adresser le dossier de demande d'avenant au PAPI Arve 2 intégrant ces modifications, que vous le trouverez joint au présent courrier.

Il propose notamment 16 nouvelles actions et la modification de 16 existantes, conduisant à un montant global de 71,33 M€, ainsi que le report d'un an de la fin du contrat.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie de recevoir, Monsieur le Directeur, l'expression de ma parfaite considération.

Le Président

Bruno FOREL

P.J. : Dossier de demande d'avenant au PAPI Arve 2 pour le territoire du SAGE de l'Arve

Copie : DDT74, service Aménagement et Risques